Aus der I. Universitäts-Frauenklinik zu Berlin
Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Stoeckel

Die Plazenta bipartita

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

von

Dr. med. vet. Hermann Wander
prakt. Arzt aus Berlin

Tag der Promotion: 10. März 1932

Druck: E. Schmidt Berlin NW 6 Marienstr. 11

308

Gedruckt mit Genehmigung
der
medizinischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin

---

Dekan: Prof. Dr. v. Bergmann
Referent: Priv.-Dozent Dr. Philipp
Korreferent: Geh.-Rat Prof. Dr. Stoeckel.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

I. Theoretischer Teil.

Ueber die Plazenta bipartita ist in der Literatur mehr berichtet worden als man wegen der relativen Seltenheit dieser Anomalie gewöhnlich anzunehmen geneigt ist. Einwandfrei festgestellte und beschriebene Fälle von reiner Plazenta bipartita finden sich allerdings nur vereinzelt, doch stößt man in der Literatur allenthalben auf Erwägungen und Theorien der verschiedensten Autoren, die sich entweder an diese oder ähnliche Fälle anschließen.

Als erster hat Hyrtl (1) 1870 die Plazenta bipartita genauer beschrieben und ihre Definition gegeben: „Wird eine Nebenplazenta so groß, wie es die Hauptplazenta ist, so möge dieser Fall den Namen Plazenta dimidiata s. bipartita führen". Er hält diesen Namen für richtiger als die Bezeichnung Plazenta duplex, wobei man an das Vorhandensein zweier Nabelstränge denken könnte. Weiter verlangt er von einer reinen Plazenta bipartita, daß das Parenchym und die Gefäßbezirke beider Hälften voneinander getrennt sind, und die Nabelschnur zwischen beiden Hälften inseriert.

Von mehreren Autoren der älteren Zeit, z. B. Mauriceau. Röderer, Schwenke, Adolph, Krugelstein erwähnt er, daß sie eine „in binas partes divisam plazentam" anführten, worunter sie auch die Plazenta succenturiata verstanden, die entweder getrennt oder mit einer Parenchymbrücke mit der Hauptplazenta verbunden war.

Hyrtl (1) selbst beschreibt vier Fälle von Plazenta bipartita, darunter nur eine ganz reine Plazenta bipartita. Bei den drei anderen waren die beiden gleich großen Hälften durch Parenchymbrücken miteinander verbunden, obwohl die Kapillargefäßbezirke beider Hälften unabhängig voneinander waren. Ueber mutmaßliche Entstehung, Sitz der Plazenta im Uterus, Geburts- und Nachgeburtsverlauf erwähnt Hyrtl nichts.

Die Definition der Plazenta bipartita von Hyrtl ist in der Literatur leider nicht so allgemein berücksichtigt und angewandt worden, wie es wünschenswert wäre, daher ist es gar nicht so einfach, die wirklich reinen Fälle herauszufinden. Als Beispiel möge die Plazenta fenestrata von Hyrtl (1) und die Plazenta previa duplex von Kiesel (2) dienen. Beide Hälften der letzteren waren ebenso wie bei der von Hyrtl als fenestrata bezeichneten durch zwei Paare Gefäße miteinander verbunden, zwischen denen sich der Eihautriß befand, durch den das Kind geboren wurde.

Genau ebenso verhält es sich mit der von v. Bardeleben (3) beschriebenen Plazenta bipartita. Auch hier bildete die häutige Brücke den unteren Eipol, und das Kind wurde durch einen Riß in diesem häutigen Eipol geboren.

Die Plazenta bipartita previa von Georges Lévy (4) gehört ebenfalls hierher, wie auch die Plazenta duplex von Keilmann (5) und die Plazenta bipartita von Lorier (6), bei der die schmale Membran zwischen beiden gleich großen Scheiben über dem inneren Muttermund lag, wobei der Foet die Membran sub partu durchbohrte und zwischen beiden Scheiben hindurchschlüpfte.

Wenn man sich nun aber zu streng an die Definition der Plazenta bipartita von Hyrtl hielte, so würden sehr wenig reine Plazentae bipartitae übrig bleiben, und sehr viele Grenzfälle, die man weder in die eine noch in die andere Kategorie einreihen könnte. Offenbar bestehen auch tatsächlich in der Literatur hierüber sehr viele Meinungsverschiedenheiten. Ich möchte daher alle diejenigen Plazenten als Plazentae bipartitae angesehen wissen, deren Hälften einen gesonderten Gefäßbezirk besitzen, gleichgültig, ob das häutige Zwischenstück breit oder schmal, ob die Nabelschnur in der Mitte des Zwischenbezirks oder dem einen oder dem anderen Plazentarande mehr oder weniger genähert inseriert ist. Wenn dagegen die Nabelschnur in einer Hälfte zentral oder annähernd zentral inseriert ist, und die Gefäße über dieselbe Hälfte verlaufen, diese zum Teil versorgen und dann zur anderen Hälfte ziehen, so ist das m. E. nichts weiter als eine große Nebenplazenta oder eine gelappte Plazenta, und nicht zur Plazenta bipartita zu rechnen,

wie das in der Literatur verschiedentlich geschehen ist. Hierher dürfte die von Tarnier (7) demonstrierte Plazenta zu rechnen sein, deren eine Hälfte 410 gr wog und mit der anderen Hälfte, die nur ein Gewicht von 110 gr. hatte, durch eine brückenförmige Verwachsung verbunden war. Es ist also offenbar nur eine Plazenta succenturiata gewesen.

Auch die vielfach zitierte Plazenta bidiscoidalis von Schiffmann (8) kann man nicht zur Plazenta bipartita rechnen (Hinselmann -9-). Wahrscheinlich hat es sich um eine unvollständige Gürtelplazenta gehandelt.

Einen Grenzfall dürfte die von Schatz (10) als Plazenta pseudozonalis interna beschriebene Plazenta darstellen, die einen an der Vorderwand des Uterus und einen an der Hinterwand sitzenden Lappen hatte. Das Zwischenstück saß an einer Seitenkante des Uterus. Die Nabelschnur inserierte am unteren Teil des Zwischenstreifens und gab nach jeder Längshälfte der Plazenta eine dicke Arterie ab, die die ganze Plazenta bis zum oberen Rande versorgte. Die Nabelschnurvenen waren an der Insertionsstelle in drei Teile geteilt. Je eine versorgte die unteren zwei Drittel der beiden Längshälften, die dritte sehr starke Vene verlief im Chorion an der freien Uteruskante entlang und versorgte die beiden oberen Drittel der Plazentahälften. Der Gestalt nach ist es zweifellos eine Plazenta bipartita, doch ist der Gefäßkreislauf nicht vollständig getrennt.

Als Grenzfall muß man auch die Plazenta bilobata Nr. 1 von Itzkin (11) auffassen, von der er selbst sagt, daß die Verdoppelung der Plazenta nur angedeutet oder die Verschmelzung beider Teile besonders stark ausgeprägt ist. Trotzdem will Itzkin sie wegen der Größe jeder Hälfte als Plazenta bipartita angesehen wissen.

Aehnlich dürfte es sich mit der Plazenta previa lateralis biloba von Hartmann (12) verhalten, die eine Größe von 33 × 17,5 cm besaß und durch eine der linken Seitenkante entsprechende Furche in eine größere und eine kleinere Hälfte geteilt war. Das der Uteruskante entsprechende Zwischenstück bestand aus indurierten Plazentargewebe. Wenn es sich um eine richtige Plazenta bipartita gehandelt hätte, so hätte er sicher die Maße für jede einzelne Hälfte angegeben. Der

Hauptgrund zur Veröffentlichung ist wahrscheinlich der gewesen, daß es sich um eine Plazenta praevia gehandelt hat.

Unklar ist ein Fall von Samuel E. Bermann (13), der eine Extrauteringravidität beschreibt, ausgehend von der linken Tube bei myomatösem Uterus, wobei bei der Laparotomie im Fruchtsack eine Plazenta bipartita gefunden wurde. Eine nähere Beschreibung der Plazenta bipartita ist nicht gegeben, das Hauptgewicht ist auf die Extrauteringravidität gelegt.

Auch einige Fälle von Kehr (14), der unter 6000 Geburtsfällen 20 Plazentae bipartitae gefunden hat, dürften zweifelhaft sein. Kehr hat zwar in einer wohlgeordneten statistischen Zusammenstellung die einzelnen Fälle von Plazentaranomalien aufgeführt; leider ist daraus nicht deutlich ersichtlich, inwieweit es sich von den 20 angeführten Fällen um reine Plazentae bipartitae handelt. Meist steht unter „Beschreibung der Plazenta" nur: „Plazenta bipartita oder dimidiata angedeutet". Andererseits sind wohl auch einige etwas größere Plazentae succenturiatae mitgerechnet worden.

Wenn man bei kritischer Betrachtung auch eine ganze Reihe von Fällen als nicht zur Plazenta bipartita gehörig ausschließen darf, so bleiben von den in der Literatur beschriebenen Fällen doch noch genügend übrig, die einwandfrei als Platentae bipartitae anzusehen sind. Solche Plazenten sind beschrieben oder demonstriert worden von Hyrtl (1), wie oben erwähnt, von Ribemont-Dessaignes (15), der unter 6701 Geburten 19 Plazentae bipartitae gefunden hat mit zwei gleich großen Hälften, die nur durch eine schmale Eihautbrücke miteinander verbunden waren, von Veit (16), bei dessen Plazenta die velamentöse Insertion der Nabelschnur besonders auffallend war, von Gottschalk (17), dessen Plazenta als Muster einer Plazenta bipartita gelten könnte mit zwei fast gleich großen Hälften 15×15 und 16×16 cm mit vollständig getrenntem Gefäßkreislauf und mit velamentöser Insertion der Nabelschnur in der Eihautbrücke zwischen beiden Hälften.

Einen sehr wesentlichen Beitrag zur Literatur über die Plazenta bipartita hat Kehr (14) geliefert. Von 6000 Geburten der Jahre 1884 bis 1902 in der Marburger Entbindungsanstalt hat er 20 Plazentae bipartiae s. duplices gefunden.

Wenn es sich auch bei allen 20 Plazenten, wie oben erwähnt, nicht um reine Plazentae bipartitae gehandelt haben dürfte, so beweist doch die verhältnismäßig große Anzahl, daß die Plazenta bipartita nicht gar so selten vorkommt, wie es z. B. Lahm (18) annimmt, der die Plazenta bipartita für „eine offenbar sehr seltene Form menschlicher Plazentation" hält.

Die von Bumm (19) demonstrierte Plazenta bipartita praevia scheint gewisse Aehnlichkeit mit der oben von Hartmann (12) beschriebenen zu besitzen.

Auch die Plazenta von Kaufmann-Lahm (20) kann als Musterbeispiel gelten mit ihren beiden gut ausgebildeten symmetrischen Scheiben, die sich in der Aequatoriallinie des kugeligen Eisackes fast genau gegenüberliegen und nur durch die velamentös in der Zwischenzone inserierende Nabelschnur zusammengehalten werden. Es ist daher nicht verwunderlich, daß diese Plazenta gerade besonders häufig in der Literatur Erwähnung gefunden hat; und die an diesen Fall sich anschließenden Erwägungen und Theorien sind daher erstaunlich zahlreich.

Weiter wäre die Plazenta bipartita von Thaler (21) zu nennen, die von einer Frau gewonnen wurde, bei der ein Jahr vorher auch eine Plazentaranomalie, und zwar eine Plazenta pseudozonaria gefunden wurde.

Es folgen die Plazentae bipartitae von E. Gudewill (22) und die von Kritzler (23), die bei einem Kaiserschnitt gewonnen wurde und sich durch zwei gleich große Hälften, Trennung der Gefäßbezirke und Gabelung der Nabelschnur auszeichnete. Ferner die Plazenta bipartita Nr. 2 von Itzkin (11), deren beide Hälften zwar verschieden groß sind, 20 und 15 cm Durchmesser, deren Gefäßbezirke aber vollständig voneinander getrennt sind.

Es bleibt jedem persönlich überlassen, die eingangs angeführten fünf Plazentae bipartitae von Kiesel (2), v. Bardeleben (3), Georges Lévy (4), Keilmann (5) und Lorier (6) auch in diese Kategorie einzureihen.

Bemerkenswert ist noch, daß die meisten Lehr- und Handbücher der Geburtshilfe (Schröder (24), v. Winckel (25), Döderlein (26), Stoeckel (27) u. a.), über und von

der Plazenta bipartita meist nicht mehr als den Namen enthalten, bisweilen auch nicht einmal diesen.

Ich habe versucht im Vorliegenden über alle erreichbaren und in der Literatur bisher beschriebenen Fälle eine kurze Uebersicht zu geben und habe absichtlich vermieden, an dieser Stelle auf alle sich daran anschließenden Erörterungen näher einzugehen, um den Ueberblick nicht zu verwischen.

Wenn schon bei der Definition und Klassifizierung der Plazenta bipartita erhebliche Meinungsverschiedenheiten bestehen, so ist das in noch viel höherem Maße der Fall bei den sich daran anschließenden Ausführungen und Theorien über Entstehung und Sitz der Plazenta im Uterus.

Es würde hier zu weit führen, wollte ich alle Ausführungen und Theorien anführen. Ich habe mich bemüht, in folgendem nur die Haupttheorien sowie deren Verfechter und Gegner zusammenzustellen.

In der Hauptsache bestehen sechs Auffassungen über die Genese der Plazenta bipartita, die sich nicht immer deutlich von einander trennen lassen. Ja, sie gehen z. T. ineinander über.

1. Die atavistische Bildung im Sinne der Darwinschen Theorie durch ursprüngliche Anlage in Zweischeibenform.
2. Die allein durch den Ort der Eiinsertion bedingte mechanische Entstehung.
3. Die Beschaffenheit des Endometriums und die dadurch gegebenen Entwicklungsbedingungen in den einzelnen Uterusabschnitten als Ursache der Doppelbildung.
4. Die Theorie der primären Nabelschnurinsertion und der Ausbildung einer Reflexaplazenta für die Entstehung der Plazenta bipartita.
5. Veränderungen der normalen Form der Plazenta durch Atrophie und Koagulationsnekrose.
6. Fötale Besonderheiten als Ursache für die Entstehung der Formanomalien der Plazenta.

Zu 1.: Wie wir aus der Lehre von der vergleichenden Plazentation durch Grosser (28) wissen, ist die verschiedene

Art der Eieinbettung von wesentlicher Bedeutung für die Formgestaltung der Plazenta. Es werden drei Arten von Eieinbettung unterschieden, die zentrale, die exzentrische und die interstitielle. Die zentrale Einbettung findet sich bei Tieren mit verhältnismäßig großen Eiern, also bei Carnivoren, da das große Ei allen Innenflächen der Uterusschleimhaut anliegt. Wegen der Größe des Eies soll es zur Ausbildung der Plazenta zonata, der ringförmigen Plazenta, kommen. Bei höheren Affen und Menschen wird die interstitielle Einbettung angenommen, die zur Ausbildung einer Plazenta discoidalis führt. Für die Bildung der Doppelplazenta, die bei den niederen Affen die Regel ist, führt Grosser (28) eine doppelte Implantation an, und zwar an einander gegenüberliegenden Flächen der Uterusschleimhaut: „Es werden zwei Zottenfelder des Chorions und zwei discoidale Plazenten gebildet".

Nach Art dieses Entstehungsmodus faßt Ribemont-Dessaignes (15) auch die Doppelbildung der Plazenta beim Menschen auf und erklärt ihr Vorkommen als Atavismus, da zweigeteilte Plazenten normalerweise nur bei verschiedenen Affengattungen vorkommen. Ebenso erscheint es Schiffmann (8) als sicher, daß die Entstehung einer derartigen Plazenta nur durch doppelte Eiinsertion entstanden sein kann, und er deutet die Entstehung dieser Form ebenfalls als Rückschlag zur Tierplazentation. Bumm (29) zieht in seinem Lehrbuch nur eine Parallele zum normalen Vorkommen der Plazenta bipartita bei vielen Affenarten. Lahm (18), der zugibt, daß man doch wohl auf den Gedanken kommen könnte, ähnliche atavistische Rückschläge auch beim Menschen einmal finden zu können, hält diese Theorie für überflüssig, da wir über eine näherliegende verfügen. Und es scheint ihm in einem solchen Falle richtiger, bekannte und in der Species Homo nicht ungewöhnliche Tatsachen als maßgebend anzusehen, statt mehr oder minder vagen Reflektionen über einen möglichen Atavismus Raum zu geben.

Ein strikter Gegner dieser Theorie ist Itzkin (11), der eine solche Erklärung als grundsätzlich falsch bezeichnet, denn bei konsequenten Versuch solcher Deutung der verschiedenen Formabweichungen der Plazenta, müßte man bei der diffusen

Plazenta zu der des Pferdes und des Schweines, bei der Plazenta multilobata oder cotyledonata zu der Plazenta der Wiederkäuer und bei der Gürtelplazenta zu der Plazenta der Carnivoren zurückgreifen.

Außerdem gibt es noch ganz abenteuerliche Formen der Plazenta, denen man im Tierreich in der Regel gar nicht begegnet, die sich also auch vom atavistischen Standpunkt gar nicht erklären lassen. Auch ich muß mich der Ansicht Itzkins (11) anschließen, denn es bietet sich kein Anhaltspunkt für die Annahme einer ursprünglichen Doppelnidation beim Menschen. Die Plazentaranlage beim Menschen ist im Gegensatz zu der bidiscoidalen der niederen Affen eine holochoriale, und in keinem Entwicklungsstadium der Plazenta ist der bidiscoidale Typus beim Menschen angedeutet.

Zu 2. Die rein mechanisch, allein durch den Ort der Einsertion bedingte Entstehung der Plazenta bipartita, wie sie einigen Autoren, z. B. Ahlfeld (30), Veit (16), Gottschalk (17), Hinselmann (9), Hohl und Klob (31) durch andere, besonders Lahm (18), Itzkin (11) und Küstner (32) unterstellt wird, ist in so krasser Form von den vorgenannten Autoren nie ausgesprochen worden.

In Uebereinstimmung mit Ahlfeld (30) und Veit (16) glaubt Gottschalk (17) anläßlich der Demonstration einer Plazenta duplex mit velamentöser Insertion der Nabelschnur, die Entstehung dieser Anomalie auf eine primäre Einnistung des befruchteten Eies in einer Seitenkante des Uterus zurückführen zu können. Dafür spreche in erster Linie die velamentöse Insertion der Nabelschnur. Auch er hält bei der Kugelgestalt des befruchteten Eies die Bedingungen für eine möglichst rasche und innige Verschmelzung zwischen Zotten und Decidua an den anliegenden Partien der vorderen und hinteren Gebärmutterwand für weit günstiger als in der Seitenkante selbst. Daher sei es erklärlich, daß diejenigen Chorionzotten, welche in die Seitenwand direkt hineinragen, sich wieder zurückbilden, während diejenigen Zotten, welche die vordere und hintere Wand berühren, zum Chorion frondosum sich ausbilden und so doppelte Plazentaranlagen vermitteln, zwischen welchen die der Seitenkante unmittelbar entsprechende atrophische Zone

bleibt. Noch deutlicher sagt Ahlfeld (30) im Lehrbuche von Olshausen und Veit, daß die mangelhafte Beschaffenheit der Decidua in der Mitte zwischen beiden Plazentahälften bei Insertion in einer Seitenkante des Uterus als Ursache für die Erklärung der Doppelbildung anzunehmen sei.

Auch Gönner (33), Hartmann (12), Hohl und Klob (31), Döderlein (26), Ludwig Seitz (34), Bumm (29). Hinselmann (9), Ete Burg (35), Philipp (36) und Straßmann (37) messen der Einsertion in einer Uteruskante als Ursache der Entstehung der Plazenta bipartita unter anderem eine gewisse Bedeutung bei.

Demgegenüber lehnt Lahm (18) jede mechanische Erklärung strikt ab und Itzkin (11) schließt sich seiner Meinung an, er hält nicht den Ort der Ansiedlung als solchen, sondern seine Beschaffenheit als ausschlaggebend für die Genese der Doppelbildung. Lahm (18) läßt auch nicht einmal die Beschaffenheit des Ortes der Insertion gelten: „Nicht der Nährboden, sondern fötale Besonderheiten beherrschen die Formentwicklung der Plazenta". Ganz besonders richtet sich Lahm (18) gegen die Vorstellung einer Kante oder Ecke im Uterus. „Schon der Ausdruck Uteruskante — man fühlt ordentlich eine scharfe Ecke, an der sich ein Ei wundstoßen kann — sollte besser vermieden werden". Ein gravider Uterus besitzt nach Lahm (18) keine Kanten und Ecken, er ist überall gleichmäßig abgerundet und deshalb zur Einbettung des Eies überall gleichmäßig geeignet.

Diese Ansicht Lahm's (18) ist natürlich bestritten, wie aus der Stellungnahme der oben angeführten Autoren über eine gewisse Bedeutung der Uteruskante für die Formentwicklung der Plazenta hervorgeht. Ete Burg (35) wendet sich direkt dagegen und führt aus, daß die Form des Cavum uteri von dem winzigen Ei zu Beginn der Schwangerschaft nicht bedeutend beeinflußt wird. Dieser Meinung sind auch Hohl und Klob (31). Das Uetrusinnere besitzt nach ihnen um die Zeit der Plazentabildung eine spaltförmige Gestalt mit einer vorderen und hinteren Wand, aber nicht mit Seitenwänden, sondern nur mit Seitenkanten. Erfolgt nun die Insertion des Eies in einer solchen Kante, so kann sich die Plazentabildung halb an der vorderen und halb an der hinteren Wand vollziehen, während die Decidua serotina

in der dazwischenliegenden Kante in ihrer Entwicklung bedeutend zurückbleibt und schließlich atrophisch wird. Itzkin (11) führt auch noch einen anderen Grund gegen diese Theorie an, nähmlich das Vorkommen der Doppelplazenta mit anderer Topographie als in der Seitenkante des Uterus und weist dazu auf den Fall von Lorier (6) hin, bei dem die schmale Membran zwischen beiden gleich großen Scheiben direkt über dem Muttermund lag.

Ich könnte zu diesem Fall noch diejenigen von Kiesel (2), v. Bardeleben (3), Georges Lévy (4) Keilmann (5) und Samuel E. Bermann (13) anführen, die ebenfalls nicht die Uteruskante als Ursache der Doppelbildung hatten, denn auf die Seitenkante kommt es nicht in jedem Falle an. Auch Bumm (29) schreibt in seinem Lehrbuch, daß die in den Seitenkanten des Uterus inserierenden Plazenten keineswegs immer in zwei Hälften geteilt sein müssen! Vielmehr scheint das Vorkommen der Plazenta bipartita noch von ganz anderen Umständen abhängig zu sein.

Zu 3): Und so kommen wir zur dritten Theorie, die wohl die meisten Anhänger hat. Nämlich die Beschaffenheit des Nährbodens und die dadurch gegebenen Entwicklungsbedingungen in den einzelnen Uterusabschnitten als Ursache der Doppelbildung. Schon Hyrtl (38), ein hervorragenden Beobachter und Kenner von Plazenten, macht aufmerksam „auf gewisse Varietäten, die immer darauf zurückzuführen zu sein scheinen, daß stellenweise die Bedingungen für die Ernährung der Chorionzotten einmal besonders günstig, ein anderes Mal besonders ungünstig gewesen sind, ohne daß man allerdings immer imstande ist, irgendeine anatomische Grundlage hierfür angeben zu können".

Ete Burg (35) macht die verschiedenen Krankheiten der Uterusschleimhaut, hauptsächlich chronische Entzündungen, submuköse Tumoren usw. verantwortlich. Daraus resultiere eine mangelhafte deziduale Reaktion, die nun wiederum die Entwicklung des Eies und der Plazenta ungünstig beeinflusse. Um sich nun die entsprechende Nahrungsoberfläche für das Ei zu sichern, werden die Zotten der Membrana chorii an der Decidua reflexa nicht zurückgebildet, sondern wachsen weiter. Als zweites Moment nimmt Burg (35) die Nidation an einer ungünstigen Stelle des Cavum uteri an, z. B. in einer Tubenecke oder in einer Seiten-

kante des Uterus. Fast die gleiche Auffassung vertritt Philipp (36), der ebenfalls ein geschädigtes Endometrium beschuldigt, das mit einer funktionsuntüchtigen Decidua reagiert. „Wenn nun das Ei eine solche Decidua vorfindet, wird es nicht in die Tiefe dringen. Die eine Folge der oberflächlichen Implantation ist dann die Abspaltung einer dünnen Capsularis, die, je dünner, umso rascher zugrundegehen wird, die andere, daß das oberflächlich inserierte Ei verhältnismäßig rasch die Schleimhautoberfläche überragen und bei genügend großem intraovulärem Druck die andern Wände erreichen wird". Durch mehr oder weniger weites Zugrundegehen der Zotten entstehen dann die verschiedenen Formen der Plazenta. In den meisten Fällen von Plazenta bidiscoidalis, die Philipp (36) sah, inserierte die Nabelschnur zwischen beiden Plazentahälften. Diese Formen sollen durch Implantation des Eies in einer Uteruskante entstehen, wobei die in der Uteruskante gelegenen Basalszotten zugrundegehen.

Ein geschädigtes Endometrium wird sich ja in vielen Fällen von Formabweichungen der Plazenta nachweisen lassen, aber es gibt doch auch sehr viele Plazenten mit Formabweichungen, wo das sicher nicht der Fall ist. Diese Formen sieht man aber besonders dann häufig, wenn sie ihren Sitz in einer Tubenecke, in einer Seitenkante, oder im unteren Uterinsegment hatten. Daraus kann man wohl die Folgerung ziehen, daß auch das normale Endometrium nicht an allen Stellen gleichmäßig gut zur Plazentation geeignet, d. h. überall gleichmäßig fruchtbar ist, wie Lahm (18) behauptet, sondern daß die vorgenannten Stellen des Uterusinnern tatsichlich eine geringere Fruchtbarkeit besitzen und daher zur Bildung von Formabweichungen der Plazenta prädestiniert sind — ich erinnere an die Plazenten von Kiesel (2), v. Bardeleben (3), Schatz (10), Hartmann (12), Bumm (19), Georges Lévy (4), Keilmann (5) und Lorier (6), die im unteren Uterinsegment hafteten. —

Das soll nun aber nicht heißen, daß an diesen Stellen immer Formabweichungen entstehen müssen, aber wenn solche beobachtet worden sind, so hatten sie meist immer diese Lokalisation. Ist das Endometrium aber auf der gewölbten Vorder- oder Hinterwand des Uterus geschädigt, so werden sich folgende Möglichkeiten ergeben, entweder das Ei kann sich überhaupt nicht in-

serieren und geht zugrunde, oder, wenn es sich hier inseriert, so kann es auch an diesen Stellen zu Formabweichungen der Plazenta kommen, oder aber, weil das Endometrium an der gewölbten Vorder- oder Hinterwand geschädigt ist, inseriert sich das Ei eben in den Tubenecken, Seitenkanten oder im unteren Uterinsegment, weil es hier doch noch eine verhältnismäßig günstigere Nidationsmöglichkeit findet.

Es erscheint daher die Auffassung von E. Gudewill (22) wohl berechtigt, daß die Form der Plazenta von der Ergiebigkeit, von der Ertragsfähigkeit des Mutterbodens abhängt, daß sie eine bloße Ernährungsfrage ist. Auch Itzkin (11) faßt die Genese der Plazenta bipartita so auf, nach ihm ist die Doppelbildung durch das „Suchen der Chorionzotten nach einem besseren Nährboden", um dadurch dem Föt ausreichende Ernährung zu sichern, leicht zu erklären.

Daß die Eigenschaft des Implantationsbodens ausschlaggebend für die Formbildung der Plazenta ist, nehmen auch Ahlfeld (30), Döderlein (26) und Thaler (21) an, und besonders deutlich führt uns das Höhne (39) vor Augen, bei Beschreibung der verschiedenen Formen der ektopischen Plazenta. Nach Höhne (39) „sollen bei einer ektopischen Schwangerschaft ganz gewöhnlich Abweichungen von der Scheibenform der Plazenta vorkommen".

Auch die Autoren, die noch andere Entstehungsmöglichkeiten der geteilten Plazenta vertreten, messen der Beschaffenheit des Endometriums eine direkte oder indirekte mehr oder weniger große Bedeutung bei. So Klaften (40), der noch dem Ort der Nabelschnurinsertion eine Rolle zuschreibt, und besonders Straßmann (37). Nach Straßmann ist die Schleimhaut am dicksten und drüsenreichsten in der Mitte der sich vorwölbenden vorderen und hinteren Fläche des Uterusinnern und wird nach den Kanten zu allmählich dünner, besonders nach den Ecken des Uterus zu, weniger nach den beiden Tubenwinkeln als zum inneren Muttermund hin. An den Kanten wird die Schleimhaut so dünn, daß sie oft nur ein lockeres Maschenwerk darstellt, das sich gitterartig auseinanderziehen läßt. Er erklärt dieses Verhalten durch die Ausbildung bestimmter Haftflecke, die sich im Gange der Phylogenie durch

die mediane Verschmelzung zweier Fruchthalteranlagen — der beiden Müllerschen Gänge — entwickelt haben. Die Gefäßversorgung zeigt uns an, daß die Kanten dieses einfach gewordenen Uterus gewissermaßen noch paarige Teile sind, während die vordere und hintere Wand, die Flächen des Uterusinnern beiden gemeinsam angehören. Die Mitten der vorderen und hinteren Wand sind insofern die begünstigten Teile, da sie — als verschmolzene antimesometrale Flächen — ungefähr das Zentrum bilden, dem die vier großen Arterienstämme (zwei Aa uterinae und zwei Aa ovaricae) zugehen. Das die Funktionen der Schleimhaut am energischsten von diesen Stellen vertreten werden und nach den drei Ostien abnehmen, sieht man schon am menstruierenden Uterus. Und selbst bei einer Decidua, wie sie bei extrauterinen Graviditäten ausgestoßen wird, ist dieses Verhalten erkenntlich. Bei einer für die Ernährung nun weniger günstigen Ansiedlung des Eies, z. B. in der Seitenkante oder in einer Ecke des Uterus, besonders zur Gegend des inneren Muttermunds hin, kann daher überhaupt die volle Entwicklung zur Reife nur erreicht werden, wenn es den Chorionzotten gelingt, weitere und fruchtbarere Gebiete der Decidua mit heranzuziehen. Das Bestreben des Eies und der Zotten, jene Haftflecke als Nährboden zu durchwurzeln, und zwar sich unter ungünstigen Bedingungen besonders weiter flächenhaft oder tiefenhaft auszubreiten, bezeichnet Straßmann als Trophotropismus des Eies bezw. der Zotten. Er will mit diesem Namen keine geheimnisvollen Kräfte, keine gewollte Zweckmäßigkeit ausdrücken, sondern es soll damit nur die Tatsache gekennzeichnet werden, daß erstens das Ei sich mit Vorliebe diesen anatomisch begünstigten Stellen zuwendet; zweitens, daß sich hier das geeignetste Feld für die Plazenta findet, und drittens, wenn dieser Nährboden nicht primär ausgenutzt ist, er soweit als möglich sekundär herangezogen wird. Der Begriff des Trophotropismus ist in gewissem Sinne als eine Spezialisierung des allgemeinen Begriffes Chemotropismus aufzufassen und läßt sich für das Ei bereits auf den Moment der Eiansiedlung als erstes Stadium der Einnistung in die Schleimhaut oder Anlagerung an eine mit Epithel bedeckte Stelle verwenden. Denn für diese allerersten Stadien der Entwicklung, zur Bildung der

Chorionzotten, genügt wahrscheinlich eine epitheliale Oberfläche, wie wir es bei Tubargraviditäten sehen.

Für die Formabweichungen der Plazenta macht Straßmann weiter den durch ein geschädigtes Endometrium veränderten Chemismus verantwortlich, wodurch das Ei dann gezwungen wird, sich an anderen Stellen anzusiedeln oder von entfernteren Bezirken sich Nahrung zu verschaffen. Der Nabelschnurinsertion räumt er nur insoweit eine Bedeutung ein als sie Beziehung zu den Haftstellen des Uterusinnern hat. Wenn die Ernährungs- und Ausbreitungsbedingungen für die Zotten von der Haftstelle aus nach allen Seiten gleich günstige sind, so entsteht die annähernd kreisrunde Plazenta mit zentraler Insertion. Andernfalls ist der Trophotropismus für die Formgestaltung der Plazenta maßgebend. Die Vergrößerung der menschlichen Zottentätigkeit, der Chorionplazenta und der Gefäße, geschieht nach der Richtung der günstigeren Nahrungszufuhr. Als besten Nährboden hat das menschliche Ei die breiten Haftflächen im Corpus uteri geerbt. Trophotropisch oder trophotaktisch vermögen daher die Chorionzotten gegen diese Nahrungsquelle hin sich am besten zu entwickeln. Insofern reguliert auch das Ei in gewisser Beziehung die Bildung seiner Plazenta. Nach Straßmann ist also die Form und Entwicklung der Plazenta abhängig von „chemischen und physikalischen Ursachen".

Nach seinen Ausführungen kann man daher annehmen, daß die Entstehung der Doppelplazenta erleichtert wird, wenn das Ei sich in einer Seitenkante ansiedelt, weil der Weg zur günstigsten Nahrungsquelle an der vorderen und hinteren Wand gleich weit, und die als Trophotropismus — Trophotaxis bezeichnete Eigenschaft der Chorionzotten gleich wirksam ist.

Schatz (10) unterscheidet zwischen einer schmalbasisch, normal- und breitbasisch interessierten Plazenta. Bei der ersten Form sollen außerordentlich häufig Aborte und Blutungen auftreten. Bei der gewöhnlichen Form sollen die Zotten um so größer sein, je näher sie der Nabelschnurinsertion liegen, aber in noch viel größerem Maße von der Beschaffenheit der unter ihnen liegenden Uterinschleimhaut abhängen. Diese ist auf der

vorderen und hinteren Wand des Uterusinnern für die Ernährung viel günstiger beschaffen, als rings in den Kanten der Uterushöhle.

Bei der breitbasisch inserierten Plazenta erstreckt sich der Eihügel oder die Kapsel, in welche die Decidua das Ei einbettet, über einen besonders großen Teil der Schleimhaut des Uterus. Diese Fläche wird um so größer, je dünner oder je weniger entwickelt oder je weniger fruchtbar die Schleimhaut ist. Die Insertionsstelle des Eies, das ist die Mitbeteiligung der Schleimhaut an dem für das Ei gebildeten Schleimhauthügel ist besonders groß, wenn das Ei in der Nähe des inneren Muttermundes inseriert ist. Dieser unteren Zone des Uterus stehen an geringer Fruchtbarkeit die beiden seitlichen Kanten des Uterusinnern wenig nach. Viel besser ist schon die obere Kante. (Im Gegensatz zu Straßmann, der auch der oberen Kante nur eine geringe Fruchtbarkeit zuspricht. Ja, bei Insertion des Eies an dieser Stelle kann es sogar zur Ruptur des Uterus kommen.) Hat sich das Ei dagegen in einer seitlichen Kante eingebettet, so bleibt der Eihügel nicht kreisrund wie gewöhnlich, sondern greift weiter auf die vordere und hintere Wand über. Ist das Ei aber über dem inneren Muttermund eingebettet, so beteiligt sich so gut wie die ganze untere Zone der Uterusschleimhaut am Eihügel. Die übergroße Ausdehnung der Serotina entspricht natürlich nicht immer dem Bedürfnis. Anfangs wachsen alle Zotten mit ihren Gefäßen, welche auf diese Serotina treffen. Bald aber gewinnen diejenigen das Uebergewicht, welche unter günstigeren Verhältnissen stehen, während die übrigen mehr oder weniger veröden. Analog mit der Verödung der Plazentateile obliterieren natürlich auch die Gefäße. Auf diese Weise sollen die meisten mehrfach geteilten Plazenten entstehen, wobei noch die verschiedene Insertion der Nabelschnur in Betracht gezogen werden müsse.

Zu 4: Besonderes Gewicht auf die Nabelschnurinsertion legt Keilmann (41). Nach Keilmann ist die Nabelschnurinsertion das Primäre, die Plazentaentwicklung das Sekundäre. „Das an irgendeiner Stelle der Uteruswand implantierte Ei wird bald von Reflexa umwachsen. An der ganzen Peripherie sprossen nun Zöttchen und gehen eine gewisse Verbindung mit der noch Drüsen und Gefäße führenden Reflexa ein. Die Ernährung wird demnach zunächst von der Reflexa besorgt. Inzwischen hat sich die

Allantois gebildet und sich an irgendeine Stelle des Chorions angelegt, hier ihre mitführenden Gefäße verbreitend.“ Es werden „nun die rings das Chorion besetzenden Zotten an der der primären Anlagerung der Allantois entsprechenden Stelle eine lebhaftere Entwicklung erfahren“, weil hier die „ernährende und anregende Bedeutung der Allantois“ am ausgiebigsten ist. Diese Stelle braucht nicht immer der Ansatzstelle des Eies zu entsprechen, vielmehr hängt die Persistenz bzw. die Weiterentwicklung der einzelnen Plazentargebiete davon ab, ob dieselben bald genug die Vera erreichen, ehe die Reflexa in ihrem Wachstum versagt und als Plazentarboden ungeeignet wird. Je ungünstiger nämlich an der einen oder anderen Seite der Allantoisinsertion die Reflexaplazenta hinsichtlich der Ernährung der Vera situiert ist, desto weniger kann sich das Plazentargewebe an dieser Stelle entwickeln. Und desto mehr wird die Gefäßausbreitung für die günstiger situierte Seite ausgenützt, so daß die Plazenta sich im Laufe der Entwicklung nach der einen Richtung mehr ausbreitet, während die Nabelschnurinsertion konstant ist. Nicht alle Punkte der Uterusinnenfläche sind jedoch einer rechtzeitigen Anlagerung der Reflexa an die Vera gleich günstig. Am günstigsten für die Anlagerung der primären Plazenta sind die gewölbte vordere und hintere Wand. Am spätesten zugänglich werden die Tubenecken und die Umgebung der oberen Cervixmündung sein. „Je mehr nun die primäre Anheftung der Allantois einem dieser drei Punkte entsprechend ausfällt, um so mehr muß die zunächst konzentrische Plazentaranlage durch Atrophie einerseits und lebhaftere Entwicklung andererseits auf die vordere und hintere Wand hinauswachsen und die Nabelschnurinsertion immer mehr dem Rande der Sekundärplazenta lassen, zugleich muß die Plazenta unter solchen Umständen Abweichungen von der runden Form zeigen.“ Diese Theorie Keilmanns (41) ist meines Erachtens nur eine Erklärung der Bildungsweise der geteilten Plazenten, aber keine Erklärung der Ursache ihrer Entstehung. Auch er räumt ja der Beschaffenheit der Uterusinnenfläche eine gewisse Bedeutung ein, und im Grunde genommen baut er seine ganze Theorie auf dieser Auffassung auf.

Zu 5: Nach Hahn (42) entstehen alle unregelmäßigen Formen aus der primären runden Plazenta durch Atrophie und

schrittweiser Aufeinanderfolge aller Arten der Koagulationsnekrose an den der Ernährung weniger günstigen Stellen der Uterusinnenfläche und besonders reichliches Wachstum von gut ausgebildetem Plazentargewebe in denjenigen Eihautpartien, die an diese auffallenden Randunregelmäßigkeiten unmittelbar angrenzen. Im übrigen lehnt sich Hahn (42) an die Keilmannsche Theorie, ja er geht sogar noch darüber hinaus, insofern, als er die Atrophie von Plazentargewebe als einen normalen Vorgang hinstellt. Hahn hat besonders die Randpartien von Plazentaranomalien untersucht. Er faßt seine Ergebnisse folgendermaßen zusammen: „Das Urteil über die Ursachen der Mannigfaltigkeit der Plazentarform wäre demnach dahin abzugeben, daß jede Plazentarform geschaffen wird durch die „normale Atrophie" einzelner Teile der Primärplazenta, und daß die Mannigfaltigkeit bedingt ist durch die unendliche Zahl der Lagemöglichkeiten der primären Reflexaplazenta zu den die normale Atrophie bestimmenden Punkten der Uterusinnenfläche." Die Ausführungen Hahns (42) sind etwas undeutlich und scheinen auch den Kern der Sache nicht wesentlich zu berühren. Die „bestimmenden Punkte" sind leider nicht genannt, doch dürften damit die „der Ernährung weniger günstigen Stellen" der Uterusinnenfläche gemeint sein.

Auch bei Küstner (32) spielt die Koagulationsnekrose beim Zustandekommen der geteilten Plazenten eine große Rolle. Küstner (32) ist geneigt, auf Grund seiner Untersuchungen der Zwischenbezirke an geteilten Plazenten, anzunehmen, daß viele dieser Teilungen der Plazenta in entweder zwei annähernd gleich große oder in zwei oder mehrere ungleich große Teile nicht Resultat einer ersten fehlerhaften Anlage sind, sondern dadurch entstehen, daß die Plazenta an irgendeinem Teile in ihrer ganzen Dickenausdehnung durch Koagulationsnekrose verödet. Peripher von diesem der Koagulationsnekrose verfallenden Bezirk bleibt aber ein Bezirk ernährt und funktionsfähig. Ist derselbe nur klein, so bezeichnet ihn Küstner (32) als Plazenta succenturiata, ist derselbe größer und hat er etwa die Größe wie der andere Teil der Plazenta, so spricht er von doppelter Plazenta. Er glaubt aus der relativ geringen Mächtigkeit, welche die trennende Chorionpartie zu haben pflegt, annehmen zu müssen,

daß der Prozeß der Koagulationsnekrose in diesen Fällen schon in sehr frühen Fetalmonaten zu Beginn und auch zum Abschluß zu gelangen pflegt.

Eine eigentliche Erklärung der Ursache der Entstehung der Doppelbildung ist das auch nicht. Küstner (32) weicht aber noch insofern von der Vorstellung der Bildung der geteilten Plazenten von Hahn (42) und Keilmann (41) nicht nur, sondern auch von der vieler anderer Autoren ab, als er das Zustandekommen dieser geteilten Plazenten außerhalb des Bereichs der Decidua serotina, also im Bereich der Decidua reflexa nicht ausschließlich gelten läßt.

Zu 6: Es bleibt noch übrig, auf die Ausführungen Lahms (18) einzugehen, der sich in bewußten Gegensatz gegenüber allen anderen Autoren setzt, mit seiner Erklärung der Entstehung speziell der Plazenta bipartita. Lahm (18) nämlich behauptet: „Nicht der Nährboden, auf dem die Plazentazotten wachsen, sondern fötale Besonderheiten oder, richtiger noch gesagt: merkwürdige Kreislauferscheinungen im Allantois- und Chorionkreislauf beherrschen die Fortentwicklung bzw. die Rückbildung des Chorion frondosum. Es geht nämlich die seröse Hülle nicht, wie das die Regel ist, auf dem größeren Teil der Eisackoberfläche zugrunde, sondern da und dort, bald in Form einzelner Kotyledonen, bald in Form von größeren Inseln und Lappen, bleibt sie erhalten. Ob es dabei nun zur Anlage einer ringförmigen Plazenta kommt, ob eine Plazenta lobata, succenturiata, fenestrata, nodosa oder bidiscoidalis entsteht, scheint fast völlig belanglos.“ Die Ursache der Differenzierung des Chorions, die im dritten Monat der Schwangerschaft beginnt, ist nach Lahm (18) eine Gefäßobliteration, welche zunächst einmal alle Anastomosen zwischen den Gefäßen und dann die Zottengefäße selbst in einem Teil des Chorion betrifft. „Bleibt die Obliteration der Gefäße zonenweise aus — und sei es nun auch im speziellen Fall in Form eines Ringes oder zweier gleich großer Scheiben —, so haben wir das Bild der Plazenta annularis bzw. duplex (bidiscoidalis) als Resultat vor uns.“

Der Gegensatz der Auffassung Lahms (18) gegenüber derjenigen der anderen Autoren besteht hauptsächlich darin, daß

Lahm (18) die Bedeutung des Nährbodens als Ursache der Doppelbildung nicht anerkennt. Seine weiteren Ausführungen können lediglich zu der Erklärung beitragen, wie die Doppelbildung der Plazenta entsteht, aber sie geben keine ursächliche Erklärung, warum sie überhaupt zur Entwicklung kommt. Diese Erklärung wird man nur dann finden, wenn man den Ort der Einsertion und die Beschaffenheit des Nährbodens als ausschlaggebend für die Formbildung der Plazenta ansieht.

Obwohl über Form, Sitz und mutmaßliche Entstehung der Doppelplazenta eine ansehnliche Literatur vorliegt, so ist besonders bemerkenswert, daß auf die praktische Bedeutung der Plazenta bipartita kaum jemand näher eingegangen ist.

Georges Lévy (4) erwähnt nur bei Beschreibung seines Falles von Plazenta bipartita praevia, daß durch Ruptur der die beiden Plazentahälften verbindenden Gefäße, die im Muttermundsbereiche lagen, das Kind während der Geburt zugrunde gegangen ist.

In den von Itzkin (11) und Bumm (19) publizierten Fällen ist die Plazenta bipartita adhärent gewesen und mußte in beiden Fällen manuell gelöst werden. Das Wochenbett verlief fieberfrei. Nach Kehr (14) haben die Formanomalien der Plazenta auf den regelmäßigen Verlauf der Schwangerschaft und auf den Verlauf der Geburt des Kindes einen kaum merkbaren Einfluß. Dagegen verursachten die Formanomalien nach seiner statistischen Zusammenstellung in 33,62% einen anormalen Verlauf der Nachgeburtsperiode durch Blutung, Adhärenz und Fieber. Der Einfluß der Plazentaranomalien auf das Wochenbett ist relativ gering. Erkrankungen im Wochenbett, hervorgerufen durch mißgestaltete Plazenten, kommen nicht häufiger vor als Erkrankungen im Wochenbett mit anderweitigen Ursachen. Dabei sind aber sämtliche Formanomalien der Plazenta mit einbezogen, inwieweit man der Plazenta bipartita allein einen besonderen Einfluß zuschreiben muß, ist nicht erhellt. Doch könnte man annehmen, daß die Plazenta bipartita nicht häufiger Anlaß zu Komplikationen bietet, als auch andere Formanomalien, was aber nach unseren Untersuchungen nicht der Fall zu sein scheint.

II. Praktischer Teil.

Die verschiedenartigen Ergebnisse aller vorgenannten Autoren, in bezug auf die Plazenta bipartita, geben mir Veranlassung, über eine Reihe von Fällen von Plazenta bipartita aus der I. Universitäts-Frauenklinik in Berlin zu berichten.

Für die Zusammenstellung dieser Fälle wurde der Zeitraum vom 1. Oktober 1929 bis 31. Dezember 1930 gewählt. In dieser Zeit wurden in der geburtshilflichen Poliklinik bei 1786 Geburten 45 Fälle von gröberen Abweichungen von der normalen Form der Plazenta beobachtet, darunter sind 11 Plazenten als Plazenta bipartita registriert worden. Das sind 24,44% der Formanomalien und 0,61% aller Geburtsfälle. In der geburtshilflichen Abteilung der Klinik selbst kamen in derselben Zeit bei 2882 Geburten 42 gröbere Formabweichungen der Plazenta zur Beobachtung, worunter sich 8 Plazentae bipartita befanden. Das sind 19,04% der Formanomalien und 0,27% aller Geburtsfälle.

Der auffällige Unterschied in bezug auf die prozentuale Anzahl der beobachteten Plazentaranomalien zwischen der geburtshilflichen Poliklinik und der geburtshilflichen Abteilung der Klinik läßt sich dadurch erklären, daß die geburtshilfliche Poliklinik nur zu pathologischen Geburtsfällen, besonders aber zu pathologischen Nachgeburtsblutungen gerufen wird, die in den meisten Fällen durch Zurückbleiben von Plazentarresten und durch Adhärenz der Plazenta verursacht sind. Diese Nachgeburtskomplikationen finden sich aber, wie ja allgemein angenommen wird, besonders häufig bei Mißbildungen und abnormem Sitz der Plazenta, worauf ich später noch zurückkommen werde. Im Kreißsaal der Klinik dagegen handelt es sich vorwiegend um normale Geburtsfälle. Außerdem dürfte es dem Einfluß Dr. Philipps zuzuschreiben sein, der während dieser Zeit Leiter der Poliklinik war, daß auf die Formanomalien der Plazenta besondere Aufmerksamkeit verwandt wurde. Und schließlich kann man noch dem Niveau der Patienten selbst eine gewisse Rolle zuschreiben, denn die Poliklinik wird fast nur von Patienten aus den niedersten Bevölkerungsschichten in Anspruch genommen, in deren Anamnese gynäkologische und puerperale Infektionen und vorangegangene Aborte sehr häufig sind.

Um nun ein normales Bild über die Häufigkeit der Plazenta bipartita zu erhalten, wird man daher nicht fehlgehen, wenn man den Prozentsatz aus der Gesamtsumme der Geburtsfälle sowohl der Poliklinik als auch der geburtshilflichen Abteilung der Klinik errechnet.

Es kommen demnach auf 4668 Geburten 87 Fälle mit größeren Formabweichungen der Plazenta und unter diesen befinden sich 19 Fälle von Plazenta bipartita. Es beträgt also das Vorkommen der Plazenta bipartita 21,84% aller Formanomalien und 0,41% der Gesamtgeburtsfälle. Dieser Prozentsatz ist bedeutend höher als der von Kehr (14) aus den Jahren 1884—1892 in Marburg berechnete, bei dem die Plazenta bipartita 17,24% der Formanomalien und 0,33% aller Geburtsfälle ausmachte, wobei auch die nur angedeuteten Doppelplazenten mitgerechnet worden sind.

Die Ursache dieser Differenz findet einerseits darin ihre Erklärung, daß von mir nur die erheblicheren Formabweichungen der Plazenta berücksichtigt wurden und geringfügige, wie z. B. die Plazenta circumvalata, nicht mitgerechnet wurden. Andererseits dürften meines Erachtens für das vermehrte Vorkommen der Formanomalien und somit auch der Plazenta bipartita, die häufigeren Schädigungen des Endometriums durch kriminelle Aborte in der heutigen Zeit, und zumal in Berlin, zu beschuldigen sein.

Der Einfluß der Formanomalien der Plazenta außer der Plazenta praevia, auf den normalen Verlauf der Schwangerschaft, der Geburt des Kindes und das Wochenbett ist verhältnismäßig geringfügig, wie auch schon Kehr (14) festgestellt hat. Komplikationen im Wochenbett finden sich mindestens ebenso häufig aus anderen Ursachen. Nur indirekt sind die Plazentaranomalien auch für den Verlauf des Wochenbetts von Bedeutung, insofern, als sie öfter ein Zurückbleiben von Nachgeburtsteilen, Blutung und Adhärenz der Plazenta verursachen und dadurch zur Nachtastung und manuellen Lösung Veranlassung geben, was sich dann wieder störend auf den normalen Verlauf des Wochenbetts auswirken kann. Auf die Nachgeburtsperiode dagegen ist der direkte Einfluß der Formabweichungen der Plazenta von erheblicher Bedeutung.

Die 87 Plazentaranomalien der 4668 beobachteten Geburtsfälle verursachten in 30 Fällen Störungen der Nachgeburtsperiode,

sei es durch Zurückbleiben von Nachgeburtsresten, Festsitzen der Plazenta, Blutung oder Schüttelfrost. In 34,48% also führten die Formabweichungen der Plazenta zu Komplikationen. Auch hier ist der Prozentsatz etwas höher als bei Kehr, der nur 33,62% gefunden hat. Diese Differenz dürfte ebenfalls die schon oben beschriebenen Ursachen haben.

Unter den 30 Fällen, die Veranlassung zu Komplikationen der Nachgeburtsperiode gaben, waren die Plazentae bipartitae besonders häufig vertreten, und zwar mit 9 Fällen oder 30%. Alle 9 Fälle erforderten klinisches Eingreifen. Fünf Plazenten mußten manuell gelöst werden, und viermal war eine Nachtastung erforderlich. Auf die Plazenta bipartita allein berechnet, führten also 9 Plazenten von den beobachteten 19 zu schwersten Komplikationen, so daß die Plazenta bipartita in 47,36% ihres Vorkommens eine pathologische Nachgeburtsperiode zur Folge hatte. Dieser hohe Prozentsatz muß eine besondere Ursache haben. Man wird nicht fehlgehen, wenn man die Ursache für die Entstehung der Plazenta bipartita auch zum Teil für ihre Komplikationen verantwortlich macht. In der Hälfte der Fälle von Plazenta bipartita ließen sich vorausgegangene schwere mechanische Schädigungen des Endometriums in der Anamnese nachweisen. In einer Anzahl von Fällen konnte durch manuelle Lösung oder Nachtastung der abnorme Sitz der Doppelplazenta in einer Seitenkante oder im unteren Uterinsegment festgestellt werden. Für einige Fälle ließ sich jedoch kein erklärender Beweis erbringen, doch ist anzunehmen, daß auch hier Schädigungen des Endometriums, wenn auch vielleicht anderer Art, oder ebenfalls abnormer Sitz der Plazenta die Ursache waren.

Von den 11 aus der Poliklinik gewonnenen Plazenten sind 7, und von den 8 aus dem Kreißsaal der Klinik gewonnenen Plazenten sind 3 für die Veröffentlichung ausgewählt worden.

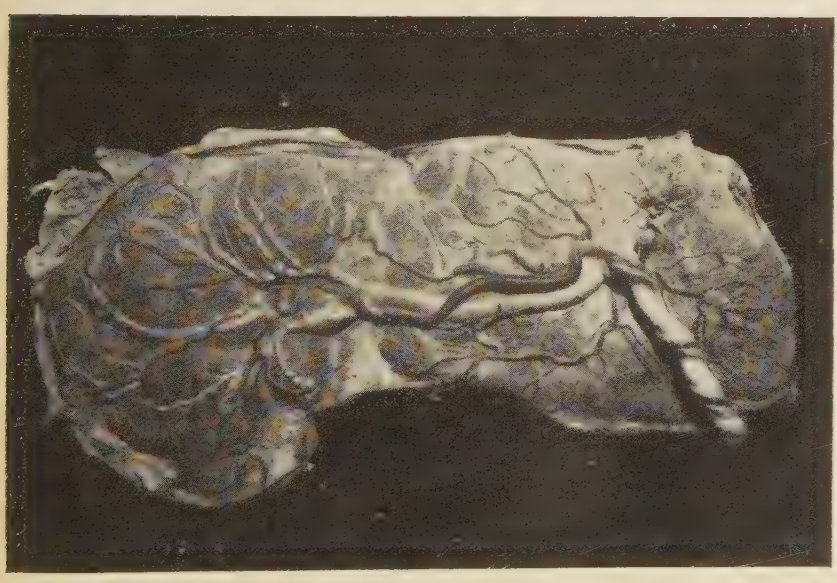
Die Arterien und Venen dieser zehn Plazenten wurden mit rot- und blaufarbigen Gipslösungen bis in die feinsten Verzweigungen injiziert, um die Gefäßbezirke genau verfolgen zu können. Sodann wurden die Plazenten in Formaldehydlösung gehärtet und darauf fotografiert. Die schönsten Exemplare sind der Sammlung der Klinik einverleibt worden.

Der äußeren Form nach lassen sich diese zehn Plazenzenten in vier Gruppen einteilen.

Von den einzelnen Gruppen ist das Charakteristische in je einer typischen Photographie anschließend dargestellt.

1. Maria Trampenau, 36jährige VI. Para, VIII. Gravida. 5 Geburten o. B., 2 Fehlgeburten, beide im 4.—5. Monat der Gravidität, mit Fieber. Jetzige Schwangerschaft o. B., Geburt spontan aus I. H. H. L. Anruf der Klinik wegen Adhärenz der Plazenta. Sehr starke Blutung. Eine Hälfte der Plazenta hängt aus der Vulva hervor, die andere Hälfte sitzt im Uterus fest und wird durch forcierten Crédé exprimiert, sie ist unvollständig. Nachtastung in Narkose fördert Plazentareste zutage. Die rauhe Plazentahaftstelle ist nur an der hinteren Wand des Uterus zu tasten, die größere Hälfte, an der die Nabelschnur inseriert, war adhärent. Die Atonie wird nach den üblichen Methoden behandelt. Das Wochenbett verlief mit Fieber.

Die injizierte und gehärtete Plazenta hat eine Gesamtlänge von 42 cm und wiegt 840 g. Die eine Hälfte mit deutlich ausgeprägten Cotyledonen hat eine Größe von 16×20 cm, die andere Hälfte ist 15×24 cm groß, die Dicke beträgt bei jeder Hälfte 3 cm. Die Unterseite ist glatt bis auf einen dreimarkstückgroßen unregelmäßig begrenzten ausgezackten Defekt an der größeren Hälfte. Der häutige Zwischenbezirk zwischen beiden Scheiben, über den auch die Gefäße verlaufen, ist 2 cm breit. Die Nabelschnur



Plazenta Nr. 1

inseriert fast zentral auf der größeren Hälfte, die sehr starken Gefäße versorgen zum Teil diese, verlaufen dann über das häutige Zwischenstück und versorgen die andere Hälfte der Plazenta.

Die Gefäßbezirke sind also nicht vollständig getrennt. Es handelt sich demnach nicht um eine reine Plazenta bipartita, sondern um eine gelappte Plazenta, wie sie aber in der Literatur häufig als Plazenta bepartita beschrieben ist.

2. Emmi Hoffmann, Ehefrau, 30 Jahre, II. Para, II. Gravida. Eine Spontangeburt o. B. Aborte nicht zu eruieren. Jetzige Schwangerschaft o. B. I. Fußlage, halbe Extraktion, Veit-Smellie. (Kind †, Ursache unbekannt.) Nach 20 Minuten Spontangeburt der Plazenta. Keine Blutung. Wochenbett o. B.

Die Gesamtlänge der Plazenta beträgt 33 cm, das Gewicht 700 g. Die größere Hälfte ist fast kreisrund, 17×19 cm groß und 3½ cm dick. Die andere Hälfte ist oval, 10×13½ cm groß und 2½ cm dick. Beide Unterflächen sind ohne Defekt. Das membranöse Zwischenstück ist 4 cm breit und auf beiden Seiten glatt. Die sehr stark gedrehte Nabelschnur inseriert zentral auf der größeren Plazentahälfte. Die Gefäße, die zur kleineren Hälfte ziehen, verlaufen hauptsächlich über den unteren Rand des Zwischenbezirks und versorgen nicht nur die kleinere Hälfte, sondern auch den an die Eihautbrücke angrenzenden Teil der größeren Hälfte. Außerdem ziehen noch kleinere Verbindungsgefäße über den oberen Rand des Zwischenbezirks.

Auch hier sind demnach die Gefäßbezirke der beiden Hälften nicht voneinander getrennt. Diese Plazenta ist daher ebenso wenig als reine Plazenta bipartita anzusehen wie die vorige. Man könnte sie als „Plazenta mit sehr großer Nebenplazenta" bezeichnen. Auch diese Form ist in der Literatur oft zur Plazenta bipartita gezählt worden (Kehr — 14 —). Ich habe diese beiden Fälle deshalb zuerst geschrieben, um zu zeigen, daß nicht alle Plazenten, die aus zwei Teilen bestehen, einen unbedingten Anspruch auf die Bezeichnung „Plazenta bipartita" besitzen.

3. Herta Tiesler, 19 jähriges Mädchen, I. P., I. Gr. Schwangerschaft o. B. Spontangeburt eines lebensfrischen Mädchens 23½ Std. nach Wehenanfang in I. H. H. L. im Kolleg. Nach 45 Minuten Ausstoßung der gelösten Plazenta auf leichten Credé. Keine Blutung. Wochenbett o. B.

Die Plazenta ist eine typische Plazenta bipartita. Die Gesamtlänge beträgt 34 cm, das Gewicht 600 g. Die Durchmesser der einzelnen Scheiben sind 14×15 cm und 16×17 cm. Beide Hälften haben die gleiche Dicke von 2½ cm. Eine dünne, glatte, an der engsten Stelle 3 cm breite Zwischenmembran verbindet beide Scheiben. Fast genau in der Mitte dieser Membran inseriert die 1 cm dicke Nabelschnur und teilt sich hier in mehrere große Aeste, die direkt zu jeder Plazentahälfte hinziehen. Im übrigen zeichnet sich die Plazenta durch eine rotbraune helle Farbe, kleinlappige glatte Cotyledonen und besonders schön injizierte Gefäße

aus. Ein Grund für die Ursache der Entstehung dieser Plazenta bipartita ist in diesem Falle kaum zu finden.

4. Margarete Falkenhäuer, 39 jährige, IX. p., X. gr, Frühere Entbindungen normal, Aborte werden nicht angegeben. Während der jetzigen Schwangerschaft Blutungen bis zum vierten Monat, danach beschwerdefrei. II. Steißlage mit Nabelschnurvorfall. Ganze Extraktion am Steiß. Kind ist trotz Herzschlag nicht mehr zum Atmen zu bringen. 30 Minuten nach der Extraktion des Kindes erfolgt die Spontangeburt einer Plazenta bipartita mit Insertio velamentosa. Keine Blutung; Wochenbett fieberfrei.

Die Plazenta hat eine Gesamtlänge von 38 cm und ein Gewicht von 720 g. Die Maße der größeren Hälfte betragen $11 \times 18^1/_2$ cm bei 3 cm Dicke, die der kleineren Hälfte $12 \times 14^1/_2$ cm bei $2^1/_2$ cm Dicke. Beide Hälften sind scheibenförmig, oval, glattrandig mit ausgeprägter großlappiger Cotyledonenzeichnung und glatter Unterseite. Das 12 cm breite Feld zwischen diesen beiden Scheiben besteht aus einer dünnen, auf beiden Seiten ganz glatten durchscheinenden Membran. Die Nabelschnur inseriert velamentös auf diesem Zwischenfeld, dem zugekehrten Rande der größeren Hälfte etwas genähert. Schon bevor die Nabelschnur die Membran berührt, teil sie sich in mehrere kräftige Gefäße, die auf direktem Wege aber in stark geschlängelter Form zu je einer Plazentahälfte hinziehen. Eine andere Gefäßverbindung zwischen beiden Scheiben besteht nicht. Obwohl hier mechanische oder anderweitige Schädigungen des Endometriums in der Anamnese nicht nachzuweisen sind, kann man annehmen, daß die Bildung der Plazenta bipartita in diesem Falle auf die Schwächung des Endometriums durch die vielen aufeinander folgenden Geburten zurückzuführen ist.

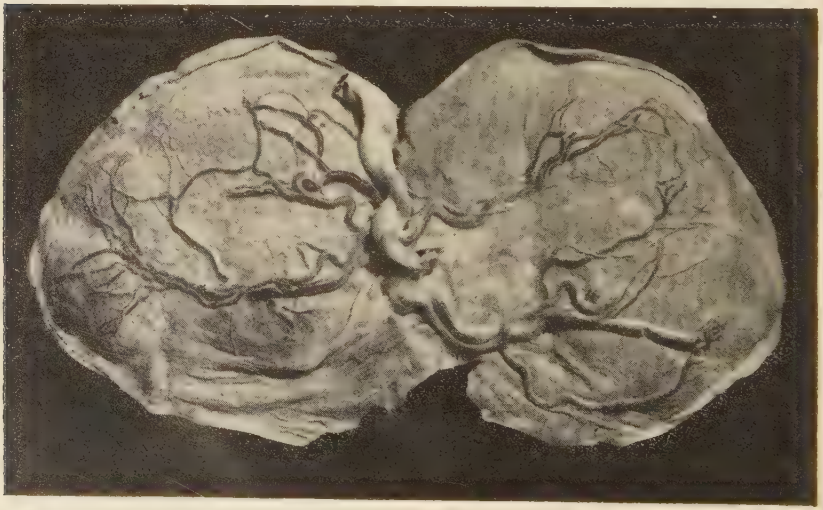
5. Herta Dams, Kaufmannsfrau, 25 Jahre, I. p., II. gr. 1927 Abort im zweiten Monat, Abrasio. Jetzige Schwangerschaft o. B. $3^1/_2$ Stunden nach Wehenanfang Spontangeburt eines lebensfrischen Knaben aus I. H. H. L. 25 Minuten später Spontangeburt einer sehr großen zweilappigen Plazenta. Geringer Blutverlust. Glatter Verlauf des Wochenbetts.

Das Hauptcharakteristikum dieser Plazenta ist die außerordentliche Flächenausdehnung. Große dünnlappige Plazenten sollen nach Straßmann (37) besonders häufig vorgekommen, wenn sie ihren Sitz in der oberen Kante des Uterus haben. Dieses Verhalten konnte in diesem Falle leider nicht nachgeprüft werden. Die Gesamtlänge der Plazenta beträgt 44 cm. Die beiden Hälften sind fast kongruent, 17×21 cm, und 16×22 cm groß, und nur durch eine 1 cm breite freie Membran voneinander getrennt. Beide Lappen sind sehr flach und an der dicksten Stelle kaum 2 cm stark, sie haben herzförmige Gestalt und grenzen jeder mit der Basis an der schmalen Zwischenmembran. Besonders auffallend ist noch je ein Defekt von Plazentargewebe in der Mitte jeder Hälfte, in der einen 3×5 cm groß, in der andern 3×8 cm. Diese Fenster im Plazentargewebe sind nur durch eine dünne Membran überhäutet. Die Nabelschnur ist kaum gedreht und inseriert genau in der Mitte des 1 cm breiten Zwischenstücks und schickt

nach jeder Hälfte fast die gleiche Anzahl von Gefäßen, die auch über die erwähnten Fenster verlaufen. Die Unterseite ist ziemlich zerklüftet und durch großlappige Anordnung der Cotyledonen ausgezeichnet. Leider gelang bei diesem Präparat die Gefäßinjektion nicht so gut, so daß die Photographie zu undeutlich wurde. Diese Plazenta, die Aehnlichkeit mit einer Faschingsmaske hat, könnte man als Plazenta bipartita bifenestrata bezeichnen.

6. Ella Venus, Ehefrau, 40 Jahre, IV. p., VIII. gr. Drei Spontangeburten o. B. Vier arteficielle fieberfrei verlaufene Aborte wegen offener Lungentuberkulose. Während der jetzigen Schwangerschaft Erbrechen, asthmatische, Ohnmachts- und Schwindelanfälle vom 1.—10. Monat. $3\frac{1}{2}$ Std. nach Wehenbeginn Spontangeburt eines lebensfrischen Knaben. Mäßige Blutung. Zwei Stunden nach der Geburt wird wegen starker Blutung die Klinik gerufen. Auf forçierten Credé erscheint die Plazenta sichtbar in der Vula, ist jedoch noch adhärent. Im Chloraethylrausch wird eine Doppelplazenta exprimiert, deren Vollständigkeit zweifelhaft erscheint. Nachtastung ergibt einen leeren Uterus mit rauhen Plazentahaftstellen an der vorderen und hinteren Wand. Keine Blutung. Wochenbett komplikationslos.

Die aus zwei fast gleich großen Hälften besethende Plazenta hat eine Gesamtlänge von 36 cm und wiegt 535 g. Die linke Hälfte (s. Bild) ist fast kreisrund, 15×16 cm groß und 2 cm dick. Die rechte Hälfte ist mehr langgestreckt, 18×12 cm groß und $2\frac{1}{4}$ cm dick. Die häutige Brücke zwischen beiden Scheiben hat an der engsten Stelle eine Breite von 8 cm und ist von ziemlich derber Beschaffenheit. Die großlappige Cotyledonenzeichnung ist deutlich sichtbar, besonders auf der glatten Unter-



fläche der Plazenta. Die Nabelschnur inseriert in der Mitte des Zwischenbezirks nahe dem Rande der linken Hälfte, sie teilt sich schon vorher in zwei Hauptstämme und schickt dann nach jeder Hälfte je zwei Paar größere Gefäße. Eine anderweitige direkte Gefäßverbindung zwischen beiden Plazentascheiben ist nicht vorhanden.

Die Retention der Plazenta und ihre Doppelbildung ist ebenso wie in Fall Nr. 1 ohne Zweifel auf ein durch mehrere Aborte erheblich geschädigtes Endometrium zurückzuführen. Dazu konnte durch die Nachtastung einwandfrei festgestellt werden, daß die Plazenta ihren Sitz an der vorderen und hinteren Wand des Uterus hatte, so daß der Zwischenbezirk mit der Insertion der Nabelschnur in einer Seitenkante des Uterus situiert gewesen sein muß. Schon die bloße Betrachtung der Plazenta und die Art der Insertion der Nabelschnur lassen dieses Verhalten vermuten.

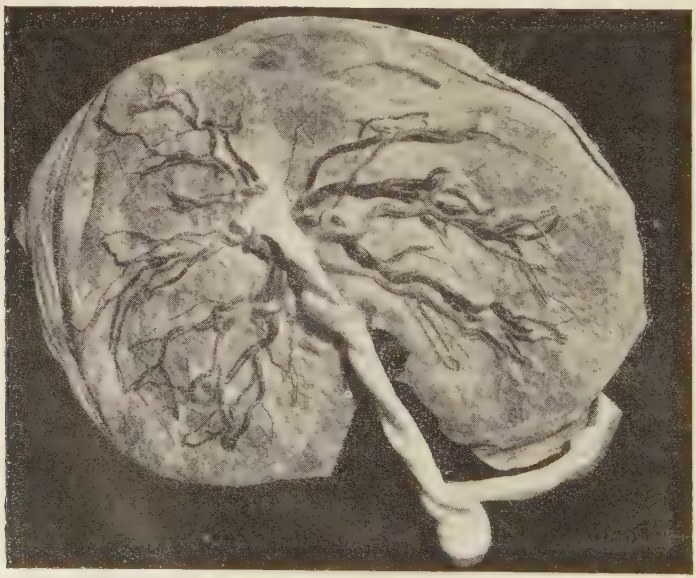
7. Minna Koch, geschiedene Frau, 39 Jahre, II. p., 23. gr. 1916 Spontangeburt o. B. Von 1917 bis 1924 20 Aborte im 3.—4. Monat, stets Abrasio, ohne Fieber. 1924 Fehlgeburt im 5. Monat ohne Fieber. Jetzige Schwangerschaft o. B. Fünf Tage vor der Geburt Einlieferung in die Klinik durch Kassenarzt wegen geringer Blutung. Die Blutung hält bis zur Geburt an, ist aber bei Bettruhe nur ganz geringfügig. 15 Stunden nach Wehenbeginn Spontangeburt eines lebensfrischen Knaben in I. H. H. L. $^3/_4$ Stunde nach der Geburt fängt Patientin plötzlich an, sehr stark zu bluten und verfällt zusehends. Ein forçierter Credé fördert eine doppelte Plazenta zutage, deren Vollständigkeit fraglich erscheint. Nachtastung trotz weiterer Blutung negativ, Haftstellen deuten auf tiefen Sitz der Plazenta. Anschließend heiße Spülung, danach Stillstand der Blutung. Die schwere Anämie wird durch intravenöse Infusion von 700 ccm Kochsalzlösung und 500 ccm Blut gebessert. Verlängertes Wochenbett fieberfrei.

Gewicht der Plazenta 470 g, Gesamtlänge 30 cm. Beide Fruchtkuchen sind kreisrund, 17 × 17 cm und 11 cm × 11 cm groß und 3 cm resp. 1 $^3/_4$ cm dick. Die dünne durchsichtige Hautbrücke zwischen beiden Scheiben ist an der engsten Stelle 2 cm breit. Beide Unterflächen weisen geringe blutig imbibierte Defekte auf. Die nicht gedrehte Nabelschnur inseriert velamentös, seitlich von beiden Scheiben, 7 cm von dem größeren und 4 cm von dem kleineren Fruchtkuchen entfernt. Hier teilt sie sich und schickt die Gefäße in fast grader Richtung jeder Hälfte zu. Obwohl die eine Plazentahälfte bedeutend kleiner ist, handelt es sich doch um eine echte Plazenta bipartita.

8. Frau Butz, Ehefrau, 30 Jahre, III. p.,, IX. gr. 1919 Zangengeburt, 1924 Spontangeburt mit manueller Lösung der Nachgeburt. 1921 und 1929 je ein Abort im 3. Monat. 1926 und 1927 je zwei Aborte im 3. Monat. Jetzige Schwangerschaft o. B.. Elf Stunden nach Wehenbeginn Spontangeburt eines lebensfrischen Knaben. Mäßig starke Blutung bei noch festsitzender Plazenta. Credé auch in Narkose vergeblich. Ma-

nuelle Lösung der an der Vorderwand des Uterus haftenden Plazenta; ein Plazentalappen liegt schon gelöst an der Hinterwand. Nachfolgend übliche Behandlung der Atonie. Die Blutung steht. Als Ursache der Retention der Plazenta wird eine Endometritis chronica angenommen. 48 Stunden post partum Schüttelfrost von $1/2$-stündiger Dauer und Fieber bis 40°. Allmähliche Entfieberung in 10 Tagen.

Die Plazenta hat oberflächlich betrachtet die Form zweier Nieren, die sich mit den oberen Polen berühren. Die größte Längenausdehnung beträgt 30 cm, das Gewicht 690 g, die Dicke bei jeder Hälfte 2 $1/2$ cm. Die größten Durchmesser der linken Scheibe sind 13 × 21 cm, die der rechten 13 × 18 cm. Beide Scheiben sind oval. Zwischen ihnen ist am oberen Pol ein keilförmiges, 4 × 5 cm großes und 1 $1/2$ cm dickes Stück Plazentargewebe eingeschaltet, das von beiden Hälften durch eine 1 cm breite derbe Membran getrennt ist und von der rechten kleineren Hälfte mit Gefäßen versorgt wird. Die Nabelschnur weist einen falschen Knoten auf und inseriert etwas dem oberen Pol und der linken Hälfte genähert auf dem häutigen Zwischenstück, dort wo die Spitze des eingeschalteten Dreiecks und die beiden Plazentahälften annährend zusammenstoßen. Die Gefäße verlaufen getrennt zu jeder Hälfte, wobei die Arterien die Venen überkreuzen. Die Trennung der beiden Gefäßbezirke geht durch die Furche zwischen dem eingeschalteten Plazentakeil und dem oberen Pol der linken Hälfte, wie aus der Abbildung deutlich ersichtlich ist. Diese Grenze entspricht der Lokalisation in der Seitenkante des Uterus.



Wie schon bei Plazenta Nr. 1 und 6, so ist besonders bei den beiden Fällen dieser Gruppe die Bedeutung des geschädigten Endometriums für Plazentabildung und Verlauf der Nachgeburtsperiode unverkennbar.

IV.

9. Grete Lange, 27 Jahre, II. p., II,gr. Eine Spontangeburt vor 2 Jahren mit 35 stündiger Geburtsdauer. Jetzige Schwangerschaft o. B. Wehenschwäche. 27 1/2 Stunden nach Wehenbeginn Spontangeburt eines lebensfrischen Knaben in I. H. H. L. 15 Minuten später Spontangeburt einer zweiteiligen Plazenta. Keine Blutung. Wochenbett o. B.

Das Gesamtbild dieser Plazenta erscheint kreisförmig und macht einen sehr kompakten Eindruck. Der Fruchtkuchen besteht aus zwei vollkommen kongruenten halbmondförmigen Scheiben mit abgerundeten Ecken, die mit der Basis einander zugekehrt sind. Die Trennung bildet eine 2 cm breite häutige Membran. Jede Hälfte ist 11 × 18 cm groß und 3 cm dick, der Gesamtdurchmesser beträgt 24 cm, das Gewicht 730 g. Die Unterseite ist glatt und zeigt großlappige Cotyledonenanordnung. Die sehr lange Nabelschnur, die einen wahren Knoten bildet, ist 2 cm stark und besteht aus einer Vene und zwei Arterien. Sie inseriert velamentös ausserhalb des Kreises, den die beiden halbmondförmigen Scheiben bilden, in der Fortsetzung der Trennungsmembran. Dort teilt sich die Vene in vier Aeste; und je zwei Venen und eine Arterie verlaufen getrennt zu jeder Plazentahälfte.

Auf ein geschädigtes Endometrium läßt sich eine solche geradlinige, 2 cm breite und fast 18 cm lange Trennungszone kaum zurückführen, zumal die beiden angrenzenden Plazentahälften besonders gut ausgebildet sind und eine Stärke von 3 cm aufweisen. Es ist daher anzunehmen, daß die Doppelbildung ihre Entstehungsursache der Nidation des Eies in einer Seitenkante des Uterus verdankt.

10. Elfriede Ethrecht, 23 Jährige I. p., I. gr. In der Anamnese keine Krankheiten und keine Aborte. Erste Regel mit 14 Jahren, 28/3 stets regelmäßig. Jetzige Schwangerschaft o. B. Spontangeburt eines lebensfrischen Mädchens 12 Stunden nach Wehenbeginn. Plazenta fest. Leichte Blutung. Credé auch in Narkose erfolglos. Zwei Stunden nach der Geburt manuelle Lösung der an der linken Seite des Uterus haftenden Plazenta, Gut ausgebildete Plazenta bipartita mit gegabelter Nabelschnur. Keine Nachblutung. Wochenbett fieberfrei.

Die Plazenta ist verhältnismäßig klein, die Gesamtform oval, der größte Durchmesser beträgt 25 1/2 cm, das Gewicht 430 g. Jede Plazentahälfte ist ungefähr dreieckig die linke 12 × 10 cm, die rechte 12 × 11 1/2 cm groß; beide haben eine Dicke von 3 1/2 cm. Der am gehärteten Präparat nur 1 1/2 cm breite Zwischenbezirk ist scharf abgesetzt und derb. An der Unterseite beider Scheiben befinden sich geringe unregelmäßig begrenzte Defekte. Die Nabelschnur inseriert nicht velamentös, sondern gabelt sich über dem äußeren Rande der Plazenta. Die Gefäße ziehen von der

Gabelung frei, links 5 cm, rechts 3 cm weit, zum oberen Rande jeder Scheibe und pflanzen sich links und rechts neben dem schmalen Zwischenbezirk in ihre Hälfte ein. Die Abbildung zeigt deutlich die getrennten Gefäßbezirke.

Wie schon bei Fall, 9, so deutet auch hier die schmale scharf abgesetzte Zwischenzone der Plazenta darauf hin, daß sie ihren Sitz in einer Seitenkante des Uterus hatte, und tatsächlich saß die Plazenta auch an der linken Seitenwand des Uterus, wie die manuelle Lösung ergeben hat. Bis auf die velamentöse Insertion der Nabelschnur bei Plazenta Nr. 9 weisen die beiden Fälle dieser Gruppe eine außerordentliche Aehnlichkeit auf, die sich wohl aus dem gleichen Sitz der Plazenten im Uterus erklären läßt.

Betrachten wir nun die einzelnen Gruppen gesondert, so finden wir beachtenswerte Eigentümlichkeiten.

Bei beiden Plazenten der ersten Gruppe inseriert die Nabelschnur zentral in der größeren Plazentahälfte, die Gefäßbezirke sind nicht getrennt, sondern die Gefäße, die den abgegrenzten Plazentateil versorgen, gehen aus den Gefäßen hervor, die auch den Hauptteil versorgen. Es sind daher keine typischen Plazentae bipartitae. Bei Plazenta Nr. 1 handelt es sich nur um einen groß-

gelappten Fruchtkuchen. Der Nebenteil der Plazenta Nr. 2 ist etwas weiter vom Hauptkuchen entfernt und hat auch ebenso wie dieser mehr rundliche Form. Hier wäre die Bezeichnung „Plazenta mit großer Nebenplazenta" am Platze. Als Ursache der Entstehung dieser beiden Formanomalien kann man eine besondere Lokalisation im Uterus nicht annehmen. Die Entstehung der gelappten Form der Plazenta Nr. 1 ist sicher auf eine durch die zwei vorausgegangenen fieberhaften Aborte in ihrer Ernährungsfähigkeit geschädigte Schleimhaut zurückzuführen. Die Adhärenz ist teils ebenfalls durch diese Schädigungen, teils durch die große Ausdehnung der Plazenta bedingt gewesen. Da die Plazenta mit ihrer ganzen Längenausdehnung, wie die Nachtastung ergeben hat, nur an der hinteren Wand haftete, konnte hier die Muskulatur des Uterus sich nicht so schnell zusammenziehen, um eine vollständige Ablösung der Plazenta zu bewirken. Für die Aetiologie der Plazenta Nr. 2 fehlen nähere Anhaltspunkte. Der glatte Verlauf der Nachgeburtsperiode in diesem Falle zeigt uns, daß auch bei größeren Formanomalien der Plazenta nicht immer Komplikationen aufzutreten brauchen.

Während wir in der ersten Gruppe Plazenten sehen, deren Bezeichnung als „Plazenta bipartita" nicht gerechtfertigt ist, zeichnet sich die II. Gruppe durch besonders typische Fälle von Plazenta bipartita aus. Bei allen vier Plazenten, die zudem aus je zwei annähernd gleich großen Scheiben bestehen, inseriert die Nabelschnur auf der häutigen Zwischenmembran, und bei allen vier Plazenten sind die Gefäßbezirke vollkommen voneinander getrennt. Plazenta Nr. 3 bietet außer den beiden sehr gut ausgebildeten Scheiben nichts besonderes. Ihre Entstehung ist, wie auch bei Plazenta Nr. 9 und 10, allein durch Insertion des Eies in einer Seitenkante bedingt, aufzufassen. Daß hier von Seiten des Nährbodens eine Störung nicht vorgelegen hat, jedenfalls nicht im Bereich der beiden Scheiben, beweist die kräftige Ausbildung der Kuchen und der komplikationslose Verlauf der Nachgeburtsperiode. Aus der Anamnese bei Plazenta Nr. 4 können wir schon einen greifbareren Anhaltspunkt für die Entstehung der Doppelbildung gewinnen. Die Frau hat mit 39 Jahren zehn Kinder ausgetragen, die Schwangerschaften müssen sich daher ziemlich rasch gefolgt sein. Die Anforderungen, die an das Endometrium gestellt

wurden, sind deshalb sehr erhebliche gewesen, und dieses ist dadurch wahrscheinlich in seiner Ernährungsfähigkeit beträchtlich geschwächt worden. Es galt nun, trotzdem genügend Nahrungsstoffe herbeizuschaffen, und da diese in der Umgebung der Nabelschnurinsertion nicht in ausreichender Menge zu erlangen waren, mußten sie eben aus entfernter gelegenen Bezirken herangeholt werden. Die Einsertion hat wahrscheinlich in einer Seitenkante des Uterus stattgefunden, für das Einbettungsstadium erschien diese Stelle vielleicht am geeignetsten, bei gesteigerten Ansprüchen jedoch mußte der Nährboden hier versagen, und es mußten andere Gebiete für die Ernährung erschlossen werden.

Die Plazenta Nr. 5 ist nicht nur wegen ihrer maskenähnlichen Gestalt besonders beachtenswert. Hier sehen wir vielmehr aus der Anamnese, daß eine Abrasio, ein mechanischer Insult des Uterusinnern, stattgefunden hat. Ob dieser Insult allein oder noch eine angeborene Dürftigkeit des Mutterbodens zu der großen Flächenausdehnung der Plazenta geführt hat, möge dahingestellt sein. Jedenfalls deutet die eigenartige Fensterung des Plazentargewebes in der Mitte jedes Lappens darauf hin, daß an diesen Stellen, die eigentlich am besten ausgebildet sein sollten, besonders starke Ernährungsschädigungen eingewirkt haben müssen. Nach der Gestalt und den Ausmaßen der Plazenta kann man sich ihren Sitz im Uterus rekonstruieren. Die Lokalisation der Zwischenmembran müssen wir in der oberen Kante des Uterus annehmen, wonach eine Plazentahälfte an der vorderen, die andere an der hinteren Uteruswand situiert gewesen sein muß. So erhalten wir durch die beiden Plazentalappen und die verbindenden Eihäute fast einen Abguß der Uterushöhle. Bei der Länge und Breite jedes Lappens, 17 × 21 cm und 16 × 22 cm, und einer Gesamtlänge von 44 cm erscheint eine andere Lokalisation auch ziemlich unmöglich. Die Fenster im Plazentargewebe würden dann den von Straßmann (37) und anderen als für die Ernährung besonders günstig bezeichneten Stellen an der vorderen und hinteren Wand des Uterus entsprechen. Diese Stellen werden aber bei einer Abrasio auch besonders kräftig kürettiert und bei einer an sich schon schwächlichen Mukosa kann leicht des Guten zu viel getan werden und die Schleimhaut mitsamt ihren in die Tiefe führenden Drüsen mit Stumpf und Stiel ausgerottet werden. Daß

eine so schwere Läsion Ernährungsstörungen nach sich ziehen muß, ist nicht verwunderlich, und auf diese Weise lassen sich auch die fensterartigen Defekte in der Mitte beider Plazentalappen erklären. Zu einer Adhärenz der Plazenta kam es in diesem Falle noch nicht, da die Muskulatur der vorderen und hinteren Uteruswand wohl kräftig genug gewesen ist, die wegen ihrer geringen Mächtigkeit wahrscheinlich nur oberflächlich inserierten Fruchtkuchen zu lösen.

Anders ist es schon bei Plazenta Nr. 6, hier war die Plazenta adhärent. Aber auch die Läsionen der Uterusschleimhaut sind hier zahlreicher und im ganzen wohl eingreifender gewesen. Nach vier vorausgegangenen arteficiellen Aborten darf man das wohl annehmen. Durch die erforderliche Nachtastung ließ sich zudem in diesem Falle auch die Lokalisation im Uterus an der vorderen und hinteren Wand sicherstellen. Demnach entsprach die Nabelschnurinsertion einer Kante des Uterus, und so haben wir in diesem Falle zwei Ursachen für das Zustandekommen der Plazenta bipartita. Erstens die durch die vielen mechanischen Insulte verursachte ungünstige Beschaffenheit des Nährbodens, zweitens die Insertion in einer Kante des Uterus. Es weisen also die vier Plazenten dieser Gruppe eine allmähliche Staffelung auf, sowohl hinsichtlich der Schädigungen des Nährbodens und der daraus resultierenden Folgen für die Nachgeburtsperiode, als auch hinsichtlich der Ursachen für ihre Entstehung. Bei Plazenta Nr. 3 finden wir noch keine erkennbaren Schädigungen. Für die Genese der Doppelbildung muß allein der Ort der Insertion maßgebend gewesen sein. Bei Plazenta Nr. 4 ist erst eine Schwächung des Nährbodens vorhanden. Die Insertion des Eies ist auch hier in einer Seitenkante anzunehmen und vermutlich durch diese Schwächung bedingt. Im Fall Nr. 5 hat eine, und im Fall Nr. 6 haben mehrere mechanische Schädigungen der Uterusschleimhaut stattgefunden. Plazenta Nr. 5 trägt die Spuren davon in Form von Löchern im Plazentargewebe an sich. Aber erst größere Schädigungen, wie im letzten Falle, waren imstande, Störungen der Nachgeburtsperiode zu verursachen.

Dieses Verhalten sehen wir besonders kraß bei den beiden Fällen der III. Gruppe, die durch ganz besonders zahlreiche

und erhebliche Schädigungen des Endometriums gekennzeichnet sind. Mißbildungen der Plazenta und schwerste Komplikationen in der Nachgeburtsperiode sind daher direkt zu erwarten. Bei Fall Nr. 7 sind eine normale Geburt, 20 Aborte mit anschließender Kürettage und eine Fehlgeburt vorausgegangen. Das ist eine Anhäufung von Schädigungen, die wohl kaum zu überbieten ist und die der Patientin beinahe das Leben gekostet hat. Die Blutung vor der Geburt findet, wie zu vermuten war und wie die Nachtastung ergeben hat, durch den tiefen Sitz der Plazenta ihre Erklärung. Es zeigen sich hier schon Anklänge an die Plazenta praevia. Durch die außergewöhnliche Anzahl der stattgehabten Aborte ist die Funktion der Uterusschleimhaut derart in Mitleidenschaft gezogen worden, daß das befruchtete Ei in den oberen Abschnitten des Uterus sicherlich keinen geeigneten Nährboden mehr finden konnte, es war daher genötigt, sich im unteren Uterinsegment anzusiedeln. Daß es auch hier überhaupt zur Reife kam, ist, wie schon Straßmann (37) erwähnt, nur dem Bestreben der Chorionzotten zu verdanken, weitere und fruchtbarere Gebiete der Decidua für die Ernährung mitheranzuziehen. Die Ausbildung einer Plazenta bipartita ist daher in diesem Falle direkt lebensrettend für das Kind gewesen. Ursächlich für ihre Entstehung war die Beschaffenheit des Endometriums.

Fall Nr. 8 hat in der Anamnese im Verlaufe von 9 Jahren eine Zangengeburt, eine Spontangeburt mit manueller Lösung und sechs Aborte aufzuweisen. Nach derartigen Insulten muß die Uterusschleimhaut ja schließlich in ihrer Funktion geschädigt werden und pathologisch reagieren, und von solcher Schleimhaut kann man auch nicht die Ausbildung einer normalen Plazenta verlangen. Ebenso ist die Adhärenz der Plazenta nicht weiter verwunderlich; während das Fieber im Wochenbett allein durch den manuellen Eingriff während der Nachgeburtsperiode bedingt ist. Durch die manuelle Lösung konnte zudem auch in diesem Falle der Sitz der Plazenta im Uterus an der vorderen und hinteren Wand bestätigt werden, so daß die Beziehungen zwischen der Beschaffenheit des Endometriums und dem Ort der Einsertion und

der Formgestaltung der Plazenta sich kaum besser dokumentieren können.

Bei der IV. Gruppe finden sich keine erkennbaren Schädigungen von Seiten des Endometriums, die als Ursache für die Entstehung der Doppelbildung zu bewerten wären. Beide Plazenten sind sehr gut ausgebildet, die Nabelschnur setzt seitlich, bei Plazenta Nr. 10 als Insertio furcata, am Außenrande jeder Hälfte an. Die Ursache der Adhärenz der Plazenta Nr. 10 ist allein durch ihre Insertion in der Seitenkante des Uterus zu erklären. Nach Bumm (29) ist durch die Insertion der Plazenta in diesen Gegenden die Uteruswand stark verdünnt, wodurch die Zusammenziehungen dieses Wandabschnittes schwächer ausfallen die Loslösung des Kuchens gar nicht oder doch nicht innerhalb der gewöhnlichen Zeit zu bewirken vermögen. Auf die Entstehung dieser Plazenten in einer Seitenkante des Uterus weisen auch schon die langen schmalen und geradlinigen Trennungszonen zwischen beiden Plazentahälften und die Art der Nabelschnurinsertionen hin. Dieses Verhalten konnte durch die manuelle Lösung bei Plazenta Nr. 10 bestätigt werden. Damit liefern diese beiden Fälle den Beweis, daß zur Bildung einer Plazenta bipartita nicht immer ein geschädigtes Endometrium erforderlich ist, vielmehr in vielen Fällen allein der Ort der Einsertion zu dieser Entwicklung genügt. Diese Plazenten werden sich dann aber stets durch ein gut ausgebildetes Plazentargewebe auszeichnen, wie es auch Plazenta Nr. 9 und Nr. 10 aufweisen. Warum es in diesen Fällen aber zur Ansiedlung in einer Seitenkante kommt, ist eine andere Frage und dürfte sich meist nicht so einfach aufklären lassen. Phylogenetische Bildungsanomalien der Fruchthalteranlage (Straßmann —37—), Anomalien der Einpflanzung der Tube in den Uterus, die Einbettung des Eies zu bestimmten Zeiten des Menstruationszyklus, veränderter Chemismus der Uterusschleimhaut oder Zufall dürften dabei vielleicht eine Rolle spielen.

Zusammenfassung.

1. Nicht jede zweigeteilte Plazenta darf bedingungslos als Plazenta bipartita bezeichnet werden. Nur solche Plazenten sind als echte Plazentae bipartitae anzusehen, bei denen die Nabelschnur zwischen den beiden fast gleich großen Hälften inseriert,

und deren Gefäßbezirke vollkommen von einander getrennt sind. Alle übrigen zweigeteilten Formen müssen, wie es Plazenta Nr. 1 und 2 zeigen, entweder als „gelappte Plazenta“ oder als „Plazenta mit großer Nebenplazenta“ angesprochen werden.

2. Die Ursache der Entstehung der Plazenta bipartita ist bedingt, 1. durch den Ort der Einsertion allein (Kante des Uterus, Plazenta Nr. 3, 9, 10), 2. durch die Beschaffenheit des Nährbodens (Schädigungen der Ernährungsfähigkeit, Plazenta Nr. 1, 4, 7), 3. durch das Zusammentreffen beider Möglichkeiten (Kante und Schädigungen des Mutterbodens, Plazenta Nr. 5, 6. 8). Warum es aber an diesen Stellen zur Implantation des Eies kommt, hängt wahrscheinlich von einer elektiven Fähigkeit des Eies ab, den gegenwärtig am günstigsten erscheinenden Nährboden als Haftstelle zu benutzen. Hierbei dürften chemotaktische Beziehungen (Straßmann (37)) zwischen Uterusschleimhaut und Ei eine gewisse Rolle spielen. Für viele Fälle jedoch, die ihre Insertion in einer Seitenkante haben und wo stattgehabte Alterationen der Schleimhaut nicht vorhanden sind, wird sich diese Platzwahl nur schwer erklären alssen. In allen Fällen ist im Grunde genommen die Ertragsfähigkeit des Implantationsbodens ausschlaggebend. Ist diese nicht ausreichend, so sind die Chorionzotten gezwungen, weitere und fruchtbarere Gebiete für die Ernährung mit heranzuziehen. Gelingt ihnen dies nicht, so muß das Ei zugrunde gehen. Ob es dabei nun zur Ausbildung einer Plazenta bipartita, oder einer anderen Formanomalie kommt, hängt von der örtlichen Beschaffenheit des Endometriums im Ausbreitungsgebiet der Chorionzotten ab, wobei der Trophotropismus (Straßmann (37)) eine Rolle spielt. Für die Größe der Plazenta, in diesem Falle, der entstehenden Plazentaranomalie, ist außerdem das Nahrungsbedürfnis der Frucht maßgebend.

3. Die Häufigkeit des Vorkommens der Plazenta bipartita beträgt 0,41% der Gesamtgeburtsfälle und 21,84% aller Formanomalien der Plazenta. Die Häufigkeit ist abhängig einerseits von den Ursachen, die zu ihrer Bildung führen, andererseits von dem Niveau der Patienten, aus dem diese Plazenten stammen, also adäquat der Zahl der Patienten mit vorausgegangenen Schädigungen des Endometriums, wie der Vergleich der pro-

zentualen Anzahl der Plazenta bipartita aus der Poliklinik zu der aus dem Kreißsaal der Klinik zeigt.

4. Was die Komplikationen der Nachgeburtsperiode betrifft, so kann man im allgemeinen sagen, daß nicht so sehr die Abweichung der Form der Plazenta, als vielmehr die stattgehabten Schädigungen des Endometriums zu diesen Komplikationen Veranlassung geben. Wo solche Schädigungen nicht nachzuweisen waren, wie bei Plazenta Nr. 2, 3, 4 und 9, verlief die Nachgeburtsperiode ohne Störungen. Bei den von uns beobachteten Formabweichungen führten 34,48% oder 30 Fälle zu Komplikationen. Von diesen entfielen wiederum 30% oder 9 Fälle auf die Plazenta bipartita. Auf die 19 Plazentae bipartitae berechnet, die von uns beobachtet wurden, hatten also 47,36% oder 9 Plazenten eine pathologische Nachgeburtsperiode zur Folge. Fast alle diese Fälle konnten aber auch besonders zahlreiche oder eingreifende Alterationen der Uterusschleimhaut in der Anamnese aufweisen (Platzenta Nr. 1, 6, 7, 8).

5. Auf die Schwangerschaft und die Geburt des Kindes haben die Formanomalien, speziell die Plazenta bipartita, einen kaum merkbaren Einfluß. Den Verlauf des Wochenbetts können sie nur indirekt beeinflussen, insofern, als durch eine notwendige Nachtastung oder manuelle Lösung die Infektionsgefahr vergrößert wird oder, wenn sie Veranlassung zu einer besonders starken Blutung geben, lie bei Plazenta Nr. 7, die Rekonvaleszenz im Wochenbett längere Zeit in Anspruch nimmt.

Zum Schluß sei es mir gestattet, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Stoeckel für Ueberlassung der Arbeit und Zurverfügungstellung der Präparate und des Laboratoriums, sowie Herrn Dr. Philipp für seine Mühewaltung, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Hyrtl: Die Blutgefäße der menschlichen Plazenta. Atlas. Wien 1870.
2. Kiesel: Dissertation Berlin 1872, S. 18. Ueber die velamentöse Insertion der Nabelschnur.
3. v. Bardeleben: Zbl. f. Gyn. 1906, Nr. 19, S. 554.
4. Georges Lévy: A propos d'un cas de plazenta bilobé recouvrant le segment inferieur. Bull. Soc. Obstétr. 17. 662—663. 1928.
5. Keilmann: Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 44. Vereinsblatt S. 195.
6. Lorier: Zbl. f. Gyn. 1925, S. 2723.
7. Tarnier: Zbl. f. Gyn. 1882, S. 637.
8. Schiffmann: Zbl. f. Gyn. 1921, Bd. 45, 1; S. 754.
9. Hinselmann: Halban-Seitz, Bd. VI, 1; S. 256—260; 1928.
10. Schatz: Archiv. f. Gyn. 1886, Nr. 27, S. 18—34.
11. Itzkin: Monatsschr. f. Geburtshilfe 1929, Nr. 83, S. 35—42.
12. Hartmann: Zbl. f. Gyn. 1906, S. 526.
13. Bermann, Samuel E.: Semana med. Jg. 30, Nr. 21, S. 1008-1010. 1923.
14. Kehr, Gustav: Med. Dissert. 1904 Marburg. Formanomalien der Plazenta usw.
15. Ribemont-Dessaignes: Des placentas multiples dans les grossesses simples. Paris 1887.
16. Veit: Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 21, S. 213, 1891.
17. Gottschalk: Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., 1892, Bd. 24, S. 148.
18. Lahm: Zbl. f. Gyn. 1922, Bd. 46, 1; S. 696.
19. Bumm: Zbl. f. Gyn. 1919, Bd. 43, 2; S. 794.
20. Kaufmann-Lahm: Zbl. f. Gyn. 1922, Nr. 4; S. 148.
21. Thaler: Zbl. f. Gyn. 1923, Nr. 46; S. 1792.
22. Gudewill, E.: Inaug. Dissert. Breslau 1927. Ueber Plazenta bipartita.
23. Kritzler: Zbl. f. Gyn. 1926, Nr. 4.
24. Schröder: Lehrbuch der Geburtshilfe. 1872, 74, 77.
25. v. Winkel: Lehrbuch der Geburtshilfe 1889 u. 93.
26. Döderlein: Handbuch der Geburtshilfe. Bd. II, S. 214.
27. Stoeckel: Handbuch der Geburtshilfe 1922.
28. Großer, Otto: München, I. F. Bergmann 1927, Bd. 8, S. 571. Frühentwicklung, Eihautbildung u. Plazentation des Menschen u. der Säugetiere.
29. Bumm: Lehrbuch der Geburtshilfe 1922. S. 648.
30. Ahlfeld: In Olshausen u. Veit, Lehrbuch der Geburtshilfe. 1899.
31. Hohl u. Klob: In Müllers Lehrbuch der Geburtshilfe. 1889, Bd. II, S. 624.

32. Küstner, O.: In Kehr: Med. Dissert. 1904 Marburg.
33. Gönner: Handbuch der Geburtshilfe von Winckel Wiesbaden 1903, S. 307.
34. Ludwig Seitz: In Stoeckels Handbuch der Geburtshilfe 1922.
35. Ete Burg: Zbl. f. Gyn. 1930, Nr. 7, S. 420.
36. E. Philipp: Zbl. f. Gyn. 1930, Nr. 17.
37. Straßmann, P.: Plazenta praevia. Arch. f. Gyn. 67, 112, 1902.
38. Hyrtl: Nach Veit in Müllers Lehrbuch der Geburtshilfe. Stuttgart 1888, Bd. 1, S. 230.
39. Höhne: Halban-Seitz, Bd. VII, Teil 2.
40. Klaften, E.: Zbl. f. Gyn. 1928, S. 2074.
41. Keilmann: Dorpath 1893. Der Plazentarboden bei den decicluaten Tieren. Eine vergleichend embryologische Studie.
42. Hahn, Alfred: Med. Dissert. Breslau 1896. Zur Entwicklung der Plazentaformen.

Lebenslauf

Am 8. April 1900 wurde ich, Hermann Georg Wander, als Sohn des Königlichen Försters Hermann Wander und seiner Ehefrau Henriette, geb. Lukas, zu Seeburg, Kreis Rößel, Ostpr., geboren. Meine Schulbildung erhielt ich zuerst auf der Elementarschule in Passenheim, dann auf dem Königlichen Hufengymnasium zu Königsberg. 1917 trat ich als Kriegsfreiwilliger ins Heer ein, war als Flugzeugführer an der Westfront und wurde 1919 entlassen. 1920 bestand ich an dem Abiturientenkursus für Kriegsteilnehmer zu Königsberg die Reifeprüfung eines Realgymnasiums. Darauf studierte ich ein Semester an der Albertus-Universität zu Königsberg, dann an der Tierärztlichen Hochschule zu Berlin. Von 1922 bis 1924 war ich Landwirt. Im Wintersemester 1927/28 bestand ich das tierärztliche Staatsexamen in Berlin, erhielt die Approbation als Tierarzt und promovierte zum Dr. med. vet. Während des tiermedizinischen Studiums hatte ich schon an der Berliner Universität medizinische Fächer belegt. Jm Herbst 1927 legte ich das ärztlich Vorexamen ab und bestand 1930 das medizinische Staatsexamen.

Meine Lehrer waren die Herren: Arndt, Baetzner, Berg, v. Bergmann, Beyer, Bier, Blumenthal-Franz, Bonnhöfer, Bracht, Brandenburg, Czerny, v. Eicken, Felix, Fick, Freund, Frey, Gocht, Gohrbandt-Erwin, Grotjahn, Hahn, Hamburger, Heymann, Hiß, Hornung, Jungmann, Kaufmann, Keibel, Klemperer-Felix, Kopsch, Kroetz, Krückmann, Lubarsch, Peiper, Philipp, Sauerbruch, Schiff, Siebert, Stahl, Stoeckel, Straßmann, Strauch, Trendelenburg-Paul, Trendelenburg-Wilhelm, Wätjen, Wagner, Westenhöfer, S. G. Zondek.

Während der Medizinalpraktikantenzeit war ich an der I. Universitäts-Frauenklinik zu Berlin, im Krankenhaus Neukölln und im Krankenhaus Reinickendorf tätig. Die Approbation als Arzt wurde mir am 15. Februar 1931 erteilt. Seit dem 1. März 1931 bin ich als praktischer Arzt in Berlin niedergelassen.